



RESUMEN

El desarrollo tecnológico actual, ha permitido que los distintos estados, formen parte integrante de la denominada sociedad de la información y el conocimiento, es decir, vivimos en la denominada era digital, en donde todas nuestras tareas las realizamos con la ayuda de ordenadores que facilitan enormemente la consecución de metas y objetivos importantes para la vida de los seres humanos.

Sin embargo las facilidades de comunicación y las actividades realizadas por dichos ordenadores están ligadas al denominado software propietario que implica costos elevados para la implementación de éstas herramientas, especialmente por las licencias restrictivas de los mismos, surgiendo entonces como una alternativa importante el llamado software libre, que permite realizar las mismas tareas con costos mucho más accesibles y permitiendo realizar las modificaciones requeridas para su posterior implementación y además corregir errores que pueden existir, lo cual se consigue por la facilidad de acceso al código fuente.

Hoy, la mayoría de países del mundo ha optado por esta iniciativa de la Free Software Foundation de incorporar en los sistemas informáticos de las entidades del sector público esta clase de software, de la cual el Ecuador no ha quedado fuera, sino que el gobierno actual la estableció como importante política de estado, de ahí la importancia de su tratamiento.

PALABRAS CLAVES: software libre, tecnología, protección, licencias, ley.



INDICE DE CONTENIDOS.

INTRODUCCION	6
 CAPITULO I.	
EL SECTOR PÚBLICO y EL SOFTWARE LIBRE:	
Generalidades.	
1. EL SECTOR PÚBLICO	8
1.1 definición de sector público, entidades que lo conforman	8
1.2 sector público y nuevas tecnologías	11
1.3 infraestructura tecnológica del sector público ecuatoriano	14
1.4 Política de estado del Software libre en Ecuador	17
1.5 Desarrollo de políticas de software libre en América latina	19
 1.6 EL SOFTWARE LIBRE Breve introducción	 24
1.6.1 Antecedentes históricos del software libre, definición	26
1.6.2 Clasificación del software libre	29
1.6.3 diferencias entre software libre y software de código abierto	32
1.6.4 Tipos de licencia GNU	33
1.6.4.1 Las licencias GPL	33
1.6.4.2 licencias BSD	34
1.6.4.3 licencias MPL y derivadas	35
1.6.4.4 Copy Left	35
1.6.4.5 Licencia Pública General reducida de GNU o GNU L GPL	36
1.6.4.6 La licencia de GUILF	38
1.6.4.7 la licencia x11	38
1.6.4.8 Licencia Creative Commons	40
1.6.5 Ventajas y desventajas del software libre	44
1.6.6 Que no se considera como software libre	49
1.6.7 El software libre y el Software propietario	51



CAPITULO II.

BENEFICIOS DEL SOFTWARE LIBRE.

2.1 Principales beneficios del software libre para el país	55
2.1.1 Ahorro en la adquisición de licencias	57
2.1.2 Eliminación de las copias ilícitas de software	60
2.1.2.1 Estado del Ecuador en la piratería	60
2.1.3 Control del Software	64
2.2 Medidas del estado para la promoción de la industria del software Nacional	67

CAPITULO III.

ANÁLISIS JURIDICO PARA LA APLICABILIDAD DEL SOFTWARE LIBRE EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO.

3.1Capacitación a funcionarios públicos para la implementación del software libre	72
3.1.1 Medios utilizados para la obtención del software libre	76
3.2 Infraestructura tecnológica requerida para la implementación del software libre	81
3.3 Estado actual de la ley ecuatoriana sobre la utilización del software libre	86
3.4 Tratamiento de la aplicabilidad del software libre en otros países (sector público)	92
3.5 Análisis de la Ley que regula el desarrollo e implementación del software libre	97
3.5.1 Soluciones legales para la implementación del software libre en el sector público	107
3.6 Estado de la implementación del software libre en la administración pública. (Análisis del informe proporcionado	



por la Subsecretaría de Informática de la Presidencia de la República.) 110

CONCLUSIONES 125

RECOMENDACIONES 129

BIBLIOGRAFIA 130

CIBERGRAFIA 130



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE JURISPRUDENCIA, CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES.

ESCUELA DE DERECHO.

**MAESTRIA EN DERECHO INFORMATICO, MENCIÓN EN COMERCIO
ELECTRÓNICO.**

**“ANÁLISIS JURIDICO PARA LA APLICABILIDAD DEL SOFTWARE LIBRE
EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO”.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN
DERECHO INFORMATICO,
MENCIÓN COMERCIO
ELECTRONICO.**

AUTOR: DR. PABLO E. BETANCOURT B.

DIRECTOR: ING. HECTOR REVELO.

**CUENCA-ECUADOR
2010**



INTRODUCCIÓN.

El desarrollo tecnológico actual, ha permitido que los distintos estados, formen parte integrante de la denominada sociedad de la información y el Econocimiento, es decir, vivimos en la denominada era digital, en donde todas nuestras tareas las realizamos con la ayuda de ordenadores que facilitan enormemente la consecución de metas y objetivos importantes para la vida de los seres humanos.

Sin embargo las facilidades de comunicación y las actividades realizadas por dichos ordenadores están ligadas al denominado software propietario que implica costos elevados para la implementación de éstas herramientas, especialmente por las licencias restrictivas de los mismos, surgiendo entonces como una alternativa importante el llamado software libre, que permite realizar las mismas tareas con costos mucho mas accesibles y permitiendo realizar las modificaciones requeridas para su posterior implementación y además corregir errores que pueden existir, lo cual se consigue por la facilidad de acceso al código fuente.

Hoy, la mayoría de países del mundo ha optado por esta iniciativa de la Free Software Foundation de incorporar en los sistemas informáticos de las entidades del sector público esta clase de software, de la cual el Ecuador no ha quedado fuera, sino que el gobierno actual la estableció como importante política de estado, de ahí la importancia de su tratamiento.

Para el desarrollo de nuestro trabajo de investigación, vinculado con la implementación del software libre en la administración pública ecuatoriana, lo he estructurado en tres capítulos que analizan aspectos importantes para una correcta comprensión del mismo; es así que, en el primer capítulo trataremos todo lo referente al sector público ecuatoriano, analizándolo con las normativas constitucionales vigentes, y determinando las entidades que lo comprenden,



así como también sus principales actividades, para tener una idea general de la conformación del sector público

En el capítulo II, analizaré las principales ventajas y beneficios que implica la adopción de dichas plataformas tecnológicas basadas en software libre, para tener un conocimiento cabal de la importancia de dicha implementación.

Por su parte, en el capítulo III, me referiré a todas las medidas que debe adoptar el estado para una correcta aplicación del software libre, tanto de índole jurídico como relacionado con la infraestructura requerida para lograr el éxito de la implementación del software libre.

Con el presente trabajo, pretendo un acercamiento importante con esta forma de tecnología que permita su comprensión para todas las personas interesadas en este tema de investigación.



CAPITULO I.

EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO.

1.1 definición de sector público.

e han dado importantes definiciones de lo que debemos entender por sector público, es así que se lo conceptualiza como el "conjunto de Sactividades que están bajo el control del estado. El sector público comprende el gobierno en sí, con su estructura centralizada de poder, los gobiernos locales y las empresas públicas que proveen de bienes y servicios".

Dentro de este concepto se encuentran elementos importantes que son aquellos que hacen referencia a los sectores que conforman el sector público de un país y que son los gobiernos locales, que son aquellas entidades básicas que se encargan de la organización territorial de un estado, y de la construcción de obras para una determinada localidad, facilitando con ello la tarea del Estado quien ejercerá únicamente su labor de control y fiscalización, los elementos esenciales que conforman los gobiernos locales son el territorio, la población y la organización. Podemos señalar también que dentro de los gobiernos locales el principal elemento para su funcionamiento lo ejercen las municipalidades que existen en todos los cantones del país, los cuales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

Otro elemento que encontramos dentro de la definición analizada, es el que hace referencia a las empresas públicas que proveen de bienes y servicios, entre las cuales podemos encontrar las que hacen referencia al servicio postal, los servicios básicos para la población, los seguros, la banca, otorgamientos de créditos etc., que igualmente cumplen un papel fundamental en el desarrollo de un país.



"También se lo conceptualiza al sector público como un conjunto de actividades y servicios en donde la administración pública y el estado desarrollan un papel esencial".¹

Dentro de este concepto se lo concibe al sector público como un conjunto de actividades y servicios que cumple el estado, es decir el estado procura la propia supervivencia humana mediante la satisfacción de las necesidades públicas, para tratar de alcanzar el bien común, preservar el orden público, así como las libertades y derechos de sus habitantes.

Es decir la finalidad fundamental del Estado, se logra mediante la realización de diversas actividades, las cuales podríamos agrupar básicamente en las relativas a las funciones públicas, los servicios públicos, las obras públicas y las actividades económicas residuales.

Existe además dentro de éste concepto una dualidad de lo que debemos entender por administración pública y por otro lado se lo considera al Estado.

A la administración pública se la entiende como el "conjunto de organizaciones estatales que realizan la función administrativa del estado, que pone en contacto directo a la ciudadanía con el poder político"², es decir son todas aquellas empresas que facilitan la tarea fundamental del Estado que es la de garantizar el bienestar de la población.

El Estado en cambio, es un concepto jurídico político y se lo considera como "el conjunto de instituciones que ejercen el gobierno y aplican las leyes sobre la población residente en un territorio delimitado, provistos de soberanía interna y externa".³

¹ http://www.dolarpeso.com/diccionario_financiero/diccionario.php?file=s.html, consultado martes 17 de marzo de 2009. 10h00 am.

² http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_p%C3%BAblica, consultado martes 17 de marzo de 2009, 11h25am.

³ <http://derecho.laguia2000.com/parte-general/concepto-de-estado>, consultado lunes 23 de marzo de 2009, 9h58am.



Por lo tanto estos dos elementos, son la base fundamental para el ejercicio del poder político de un país, que a través de la creación de leyes procuran que la vida en la sociedad sea más justa y equitativa para los habitantes de un territorio determinado.

El tratadista Hugo Alberto Ruiz, establece otra definición de lo que debemos entender por sector público, al señalar lo siguiente: “Sector público es el segmento de la economía que incluye todos los niveles de la administración pública y excluye a las empresas y familias”, involucra dentro de este concepto, a todos los estamentos que conforman el estado y que son los que prestan los servicios públicos, sin embargo considero necesario señalar que las empresas y las familias deben estar íntimamente relacionadas con dichos estamentos, puesto que son los principales elementos del Estado y son a quienes se debe brindar todos los beneficios de índole colectivo para que el desarrollo de un país se vea garantizado.

Es importante también determinar cuales son las entidades que conforman el sector público, para que la comprensión total del trabajo investigativo se vea asegurada, por ello realizaré una explicación coherente de todos los sectores que involucran el sector público ecuatoriano y sus principales funciones para determinar su importancia en el país.

Dentro de las entidades que conforman el sector público ecuatoriano, se puede señalar a aquellas que integran el sector educativo como las Universidades, las que se encargan de la realización de obras en una determinada jurisdicción como los Municipios o los Consejos provinciales, tenemos también a los organismos que tienen por función la administración de justicia, además tenemos a todas las entidades de carácter financiero del país, es decir el sector publico esta integrado por todas las entidades que se encargan de velar por la correcta aplicación de las leyes en el país y por procurar el bienestar de todos los habitantes.



En la Constitución ecuatoriana actual, las dependencias que integran el sector público ecuatoriano se encuentran señaladas en el artículo 118, que señala que “son instituciones del estado:

1. Los organismos y dependencias de las Funciones Legislativa, Ejecutiva y Judicial.
2. Los organismos electorales.
3. Los organismos de control y regulación.
4. Las entidades que integran el régimen seccional autónomo.
5. Los organismos y entidades creados por la Constitución o la ley para el ejercicio de la potestad estatal, para la prestación de servicios públicos o para desarrollar actividades económicas asumidas por el Estado.
6. Las personas jurídicas creadas por acto legislativo seccional para la prestación de servicios públicos.

Estos organismos y entidades integran el sector público.”⁴

Analizaremos a continuación la importancia que tienen las nuevas tecnologías y los procesos de tecnificación en las funciones que cumplen dichas entidades para la adecuada prestación de los servicios públicos.

1.2 Sector público y nuevas tecnologías

En el mundo actual, para la satisfacción de las necesidades colectivas, a través de las funciones que desempeñan las entidades del estado es necesario contar con procesos tecnológicos adecuados y modernos, para que se facilite dicha tarea, por ello muchos países han analizado la incorporación de las nuevas tecnologías en la administración pública, se han desarrollado importantes foros mundiales para tratar estos aspectos, como el Foro de

⁴ <http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/indice.html>, consultado jueves 26 de marzo de 2009, 10h11am.



líderes de Microsoft, realizado en Berlín que prestó una especial atención a la innovación y a la aplicación de la tecnología en el sector público, para mejorar su eficacia y para de ésta manera prestar un mejor servicio a los ciudadanos, como lo señaló Gerry Elliot, Vicepresidenta Corporativa del Sector público de Microsoft, señalando además que es indispensable combinar la tecnología y la innovación con el poder público colocando a los ciudadanos en el centro de todo.

En el Ecuador se han implementado importantes medidas por parte de las entidades estatales para la incorporación de las nuevas tecnologías que beneficien a los ciudadanos en la prestación de servicios asegurando que estos sean de mayor calidad, por ello se han dado políticas importantes como la implementación del uso de Internet en las instituciones del estado, lo que permitirá que la comunicación se desarrolle de mejor manera y sea mucho más rápida.

Un ejemplo de esta incorporación de las nuevas tecnologías la encontramos en el portal Web de Ecuador compraspublicas.com, que facilita la tarea de comercio con el estado, a través del registro como entidad contratante o como proveedor del estado ecuatoriano.

La incorporación de nuevas tecnologías en el Sector público ecuatoriano es un aspecto importante para el progreso del país, por ello considero necesario que el fortalecimiento de los aspectos tecnológicos se constituya en una política de estado, pues esto permitirá el contacto con otras colectividades en especial en el extranjero en donde el uso de las nuevas tecnologías tiene un gran alcance y a precios accesibles para la población, hay que superar toda esa serie de limitaciones que existe en las entidades del sector público referentes a las nuevas tecnologías cumpliendo con todas las directrices y objetivos trazados para la elaboración de una competente y bien desarrollada administración electrónica que permita la incorporación de los ciudadanos,



ofreciendo toda la información requerida sobre productos y servicios, que permitan un mejor acceso y se disminuya con ello la llamada brecha digital.

Es necesario entonces, que el dinero público se invierta con sumo cuidado, para asegurarse de que el gasto este justificado por su eficiencia, disminuyendo con ello los costes innecesarios, todo lo cual contribuirá a alcanzar ventajas como las siguientes:

- Ahorro en los costes.
- Una mejor prestación de los servicios en todos los departamentos.
- Nuevas eficiencias en todos los niveles de la organización.
- Un incremento en la productividad y por ende mayor eficiencia del personal.
- Incremento de la participación social.
- Comunicaciones transparentes entre organismos públicos y ciudadanos.
- Promoción más eficaz de los objetivos y metas de la organización.

En el Ecuador se han dado importantes medidas para el desarrollo de las nuevas tecnologías, se han impulsado el uso de las TIC a nivel regional con cinco países como Bolivia, Venezuela, Perú, Colombia y Ecuador, cuyo objetivo primordial es tener ingerencia política frente a los gobiernos de turno para que las metas y las políticas relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías se incrementen y se procure el beneficio colectivo en dichos países cuya penetración de las nuevas tecnologías no es la adecuada, ya que muchas veces las personas ni siquiera tiene un ordenador peor aún el acceso adecuado a Internet para interactuar con entidades del sector público para la prestación de servicios.

Falta mucho aún por realizar en el Ecuador para que el aprovechamiento de los beneficios que la tecnología actual nos brinda sea el adecuado, el país debe tomar todas las medidas para que el desarrollo sea en conjunto es decir tanto el Estado con sus entidades, como los habitantes, para que la



interrelación entre estos dos elementos sea la adecuada para la correcta prestación de los servicios públicos y para la satisfacción de las necesidades colectivas.

Todos los sectores del país, deben unirse para diseñar las políticas necesarias para procurar el avance de los aspectos tecnológicos, ya que solo así el Ecuador estará dentro de los países que se encuentran a la vanguardia y permitirá inclusive que las relaciones comerciales se incrementen para un mayor beneficio de la población.

El uso de las nuevas tecnologías en el sector público, es de mucha importancia por ello se debe dar un uso responsable a las mismas para que los recursos del estado no se destinen a otros fines ya que en la actualidad todas las actividades deben adaptarse al mundo digital, como lo señala el tratadista Nicolás Negroponte “El mundo del futuro -el futuro ya no es lo que era- será digital o no será. Ser digital es cambiar la materia por la energía, el átomo por el bit. Una gran parte de los elementos que hoy nos rodean son susceptibles de ser digitalizados. Esto implica un cambio de mentalidad para poder aprovechar lo que la tecnología ya está poniendo a nuestra disposición. Por ejemplo, ¿por qué me empeño en ir a comprar el periódico cada mañana si puedo recibir una información mucho más completa directamente en la pantalla de mi ordenador? ¿Por qué compro 100 páginas de papel que alguien ha de fabricar, componer, imprimir, transportar y repartir cuando con programar mi ordenador para recibir diariamente solo aquello que me interesa estoy mejor y más rápidamente informado?”.⁵

1.3 Infraestructura tecnológica del sector público ecuatoriano.

El Ecuador se caracteriza por su heterogeneidad social, en donde convergen tanto, sectores tradicionales con valores culturales propios y además de ellos

⁵ <http://www.hoy.com.ec/zhechos/2003/libro/tema06.htm>, consultado jueves 2 de abril de 2009, 9h56am.



sectores modernos, identificados en mayor grado con la cultura occidental, generando con ello demandas muy diferenciadas de conocimientos tendiendo a mejorar la productividad.

Es necesario entonces contar con infraestructura tecnológica adecuada en el Ecuador para solventar todas las necesidades provenientes de estos sectores, generando conocimientos especializados para la utilización de las nuevas tecnologías a los sectores tradicionales y fortaleciendo la cultura tecnológica a los sectores modernos con ello el desarrollo del país se incrementará.

Hoy en el país, los índices de utilización de la red de Internet se han incrementado notablemente, esto porque de alguna manera los factores que han contribuido para dicha situación han mejorado ostensiblemente, como es el caso de la disminución de los costos que la utilización de la red generaba, la confianza en las transacciones por Internet han crecido en número, justamente porque el marco legal, como es el caso de la Ley de Comercio Electrónico del Ecuador, se ha dado para cumplir con dichos objetivos, los principales centros de investigación que se encuentran en las escuelas politécnicas y las universidades han fortalecido sus niveles de investigación en proyectos tecnológicos.

Sin embargo, no hay como ocultar las limitaciones financieras existentes en dichas entidades, sumado a ello que el sector privado no está en capacidad de convertirse en el motor de ciencia y tecnología en Ecuador, por lo tanto le corresponde al Estado ecuatoriano asumir el reto de fortalecer la infraestructura tecnológica en el Ecuador.

En la actualidad, se han creado importantes herramientas tecnológicas, como es el chat, el correo electrónico, el Internet, que son de enorme importancia en el campo industrial y comercial a nivel mundial, por ello, considero necesario que las plataformas tecnológicas mejoren en nuestro país, brindando mayores facilidades para la utilización de las mismas.



En nuestro país, la utilización de Internet se dio desde 1991, con la creación de la primera institución en brindar acceso a Internet, que fue Ecuánex, un nodo de Internet establecido por la Corporación Interinstitucional de Comunicación Electrónica, INTERCOM, que según el artículo Publicado en Internet, titulado “Presencia del Ecuador en Internet” cuyo autor es Luís Fierro, esta red forma parte de la red mundial del INSTITUTE FOR GLOBAL COMMUNICATIONS/ ALLIANCE FOR PROGRESSIVE COMMUNICATIONS (IGC/APC), que provee este servicio a organizaciones no gubernamentales y de desarrollo, en la actualidad la difusión de la utilización de Internet en las empresas del sector público ha crecido enormemente, ya que los principales ministerios y entidades gubernamentales cuentan con paginas Web, que permiten interactuar con todos los ciudadanos y dan las facilidades para la realización de todo tipo de gestiones que se requieran, es decir la infraestructura tecnológica del sector público es la adecuada para la prestación de servicios óptimos a los ciudadanos.

A través del incremento de la infraestructura tecnológica, se mejorará en gran medida otros aspectos como la educación, ya que ésta emergente sociedad de la información impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socio económico neo liberal globalizador y sustentado por el uso generalizado de las TIC, conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana el aspecto cultural de las personas se verá también beneficiado, por la creciente información de la cual disponemos, los niveles de producción también aumentarán por la velocidad para la realización de tareas laborales, en las cuales se invertía mayor cantidad de tiempo, tratando también, de incorporar la microelectrónica para la innovación y mejoramiento de los productos y servicios y del propio proceso productivo dentro de las empresas, conquistando con ello mercados y consumidores, diversificando la oferta de productos y servicios para la incorporación de nuevos clientes.



1.4 Política de estado del Software libre en Ecuador.

Las políticas de Estado para la utilización del software libre en las instituciones del sector público ecuatoriano, iniciaron en el presente gobierno con la expedición del decreto presidencial 1014, mismo que se dio el jueves 8 de Abril del 2008, esto se ha constituido en un gran avance para la comunidad ecuatoriana de software libre.

Para la puesta en marcha de esta política de Estado se han tomado en consideración las múltiples e importantes ventajas que brindan las aplicaciones del software libre, así como las facilidades para la utilización y distribución sin restricción alguna de dichos programas, así como la obtención de los denominados códigos fuente para el mejoramiento de las aplicaciones.

Dentro de ésta política de Estado, se han dado avances como es el caso por ejemplo de que el portal de Compras Públicas del Estado ecuatoriano fue construido íntegramente con herramientas de software libre, y desarrollado por profesionales cien por ciento ecuatorianos, lo que demuestra a cabalidad la importante preparación de éstos, para el desarrollo de dicha política de estado que le permitirá al Ecuador ahorrar una gran cantidad de recursos para destinarlos a otras obras, generando con ello un incremento de la capacidad tecnológica para el progreso del país.

La seguridad informática es otro aspecto que se ve beneficiado con la utilización de las herramientas de software libre, ya que el tener libre el acceso a datos y programas incrementa el ahorro en licencias y no estaremos dependiendo de herramientas producidas por las grandes transnacionales, lo que generará beneficios como la producción de mayores fuentes de trabajo para los profesionales ecuatorianos, al respecto el Presidente del Ecuador señala lo siguiente: “el Gobierno de la Revolución Ciudadana considera que es la hora de la integración de América Latina en todos los aspectos, entre ellos el tecnológico y el del uso de tecnologías informáticas. El uso de Software Libre garantiza la soberanía de nuestros Estados, pues nos hace depender de nuestras propias fuerzas y no de fuerzas externas a la región. Es importante



que seamos productores de tecnología, no simples consumidores; debemos tender a ser dueños de los códigos fuente, para desarrollar muchos productos informáticos que sin duda serán de suma utilidad para las empresas públicas y privadas en América Latina”.

Importantes instituciones del Estado, han empezado ya a la utilización de las herramientas de software libre, como es el caso del MIES (Ministerio de Inclusión Económica y Social), cuya finalidad principal es promover y fomentar activamente la inclusión económica de la población para asegurar una adecuada calidad de vida para todos los ciudadanos y ciudadanas del país, ésta institución del estado es partidaria del interés demostrado por el gobierno del Ecuador, en el sentido de alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, permitiendo obtener con ello todos los beneficios señalados anteriormente como el ahorro en licencias, mayor seguridad informática y libertad de acceso a datos y programas, sumado a ello, la utilización del programa con cualquier propósito común, distribución de copias sin restricción alguna, estudio y modificación del programa y la publicación de programas mejorados.

La Subsecretaria de Informática de la Presidencia de la República es la encargada de determinar los mecanismos necesarios para la ejecución de los proyectos de utilización del software libre, y establece las pautas y lineamientos que se deben acatar en forma obligatoria en todas las instituciones del sector público ecuatoriano, que permitan las facilidades para la consecución de los objetivos propuestos dentro de ésta importante política de estado, que ha generado ya un ahorro de 15 millones de dólares, con la implementación del software libre, según una noticia publicada en Diario “El Comercio”.

Sin embargo la implementación para la utilización del software libre en la Administración Pública, ha tenido críticas por parte de personas expertas en el tema, en el sentido de que en el país no existe aún la capacitación necesaria para la vinculación con la práctica en las tareas desarrolladas por los funcionarios, es decir aún no se tiene en claro cuales son las ventajas y



desventajas del software libre, ni cual es la diferencia entre código abierto y software libre.

Señalan además, que el argumento del gobierno es erróneo ya que “el debate sobre el software libre no gira alrededor de las teorías de conspiración de las “fuerzas externas a la región” ni versa sobre discursos ideológicos de “liberación de América Latina” sino sobre términos de costo beneficio y conveniencia de migrar fuertes inversiones en sistemas propietarios a sistemas presuntamente menos costosos que no suelen contar con la garantía y valores agregados que ofrece el software propietario.”⁶

Otra posición que sostienen lo críticos, es el aquel que se refiere a que el mayor rubro de exportaciones de aplicaciones informáticas del Ecuador, se han basado en software propietario y no en software libre, que luego será cambiado y modificado, copiado y distribuido sin beneficio económico alguno para sus creadores, destruyendo con ello capital y recursos invertidos en la creación de soluciones abiertas condenando al fracaso a las empresas que se dediquen a este tipo de negocios.

El software libre, según los criterios señalados, debe utilizarse únicamente con fines académicos y educativos o en empresas dedicadas a labores tecnológicas, que desean bajar sus costos, mientras aumentan el margen de ganancias ofreciendo soluciones propietarias, como es el caso de Linux, que es utilizado por importantes empresas de hosting o alojamiento de sitios Web, por ser de bajo costo y muy versátil, para el desarrollo de las aplicaciones.

1.5 Desarrollo de políticas de software libre en América latina.

En América Latina, muchos países han incorporado como política de estado la utilización del software libre para el desarrollo de las aplicaciones concernientes a las actividades propias del estado, esto ocurre porque la

⁶ <http://www.ecuadorciencia.org/blog.asp?id=1894>, consultado 11 de mayo del 2009. 10hpm.



difusión del software libre a nivel mundial esta dando pasos agigantados para la aplicación, creándose inclusive fundaciones que promocionan la utilización de éste tipo de software como es el caso de la Free Software Foundation, inclusive para América Latina, cuyo objetivo principal es promover y defender la libertad y el derecho de los usuarios y programadores en relación al software, para de esta manera garantizar el libre desarrollo del software que usan.

La importancia de la incorporación del software libre como política de estado en América Latina, ha hecho que varios países del Mercosur ejecuten importantes reuniones para la discusión de esta situación, es así que delegados gubernamentales y privados se reunieron en Río de Janeiro, en el marco del Taller de Políticas sobre Software Libre para los países del bloque regional, para intercambiar información concerniente a los beneficios que supone la utilización del software libre en América Latina, para que a través de estas experiencias se logre un aumento de las potencialidades y beneficios que este tipo de software puede brindar a los países latinoamericanos.

En la utilización del software libre, tenemos concretamente a países como Chile, Venezuela, Argentina, México en donde los programas sin patentes se han incluido en un plan de austeridad que aplica el gobierno federal, debido al casi nulo costo que tienen en su aplicación.

Además de ello la posibilidad de modificación que permite este tipo de software ha hecho que él mismo sea adoptado por países con un gran porcentaje de comunidades campesinas para traducirlo al idioma propio de dichas comunidades, como es el caso de Bolivia que ha traducido diversos programas al idioma Aymara y al quechua, que inclusive son poco rentables para numerosas empresas informáticas.

Perú por su parte ha tomado en consideración varios aspectos para la incorporación del software libre como política de Estado, entre dichas consideraciones tenemos las siguientes:



- 1) Dentro del campo educativo, se establece como política el desarrollo del software en todos los departamentos del Perú, especialmente en las facultades de Informática de las universidades peruanas, a través de la investigación, innovación y promoción del software libre.
- 2) Incentivar al gobierno peruano la incorporación y utilización del software libre para generar ahorro en la compra de licencias del software propietario, y con ello priorizar otros gastos para combatir la pobreza y el subdesarrollo del Perú.
- 3) Se establece además que toda la población peruana debe tener acceso a la educación y esto es posible a través del software libre ya que es colaborativo, humanista, cooperativo, legal y ético, permitiendo el acceso al conocimiento y generando un modelo de acuerdo a las propias necesidades y requerimientos.
- 4) Se promoverá también como política pública la difusión de la tecnología gubernamental utilizando estándares abiertos y con licencias libres, para un mayor desarrollo del gobierno electrónico en el Perú.

En América Latina, han sido muchos los factores que han influido para la utilización del software libre, como por ejemplo, la promoción de la integración regional, para la adopción del software libre a través de una política clara y articulada con las iniciativas de revalorización de la ciencia y tecnología, criterio asumido por el gobierno argentino.

Se trata además de optimizar el gasto estatal fortaleciendo el desarrollo local, fortaleciendo a empresas locales de servicios impidiendo con ello que todos los recursos económicos se dirijan a empresas multinacionales.

Otro criterio importante para la adopción del software libre en América latina, es el impulso a la innovación local, ya que a través del software libre se estimula un mayor conocimiento técnico en informática del Estado, en universidades y empresas locales, incentivando a través de ello al trabajo en red con pares internacionales, acelerando el posicionamiento de emprendimientos y



profesionales locales en el escenario internacional de la innovación en informática.

Se asegura también a través del software libre, la soberanía tecnológica, ya que se accede a los sistemas informáticos sin el requerimiento de ninguna autorización del fabricante para ejecutar las modificaciones requeridas, consiguiendo con ello un mayor desarrollo de las aplicaciones adaptándolas a las necesidades propias del Estado, evitando con ello quedarse atado a un fabricante extranjero, que muchas veces controla las actividades como sucedió en Venezuela, en donde la petrolera estatal PDVSA, era controlada desde el exterior por computadoras durante el paro petrolero en los años 2002 y 2003, logrando retomar el control gracias a hackers venezolanos, utilizando herramientas de software libre.

En Chile, también se ha dado importantes debates para la aplicación del software libre como política de estado, observando la necesidad de su implementación y revisando experiencias nacionales e internacionales para la posible determinación de las áreas más importantes en donde la implementación del software libre se hace indispensable y buscar con ello incrementar las potencialidades de las herramientas tecnológicas para brindar una mayor cantidad de servicios y de buena calidad a los usuarios del sector público, en esencia esta es la base fundamental para la implementación del software libre en el Estado chileno.

El país que está a la vanguardia de la utilización del software libre en América latina ha sido Venezuela, dicho país ha implementado importantes políticas del software libre en la administración pública, lo cual ha sido resaltado inclusive por el propio Richard Stallman, al señalar que “Venezuela presenta un liderazgo en la implementación del software libre en América Latina y me parece un paso esencial para lograr su soberanía” a su vez el representante de la FSF de Brasil, Alexandre Oliva, recordó que un país que cede sus libertades usando software que no es libre, está perdiendo el control de sus programas y las informaciones para sus ciudadanos, es decir se reconocen los avances de



Venezuela en la adopción de software libre, país que desde hace varios años tiene casi mil salas de computación o los denominados CBIT (Centros Bolivarianos de Informática y Telemática), instalados en las escuelas y liceos bolivarianos en donde se instruye a las y los niños de sectores populares usando exclusivamente herramientas informáticas basadas en software libre, además cuenta con centros de navegación que el estado venezolano brinda para el uso gratuito por parte de toda la población, igualmente utilizando herramientas y aplicaciones en donde el software libre es el común denominador.

A raíz del decreto presidencial firmado por el Presidente Hugo Chávez en el año 2004, muchos ministerios han migrado a las plataformas tecnológicas de software libre, ya que se exige que los entes del Ejecutivo central utilicen programas y aplicaciones libres y estándares abiertos, pero a pesar de aquello existen todavía muchas resistencias por parte de funcionarios de entes públicos.

Venezuela también ha creado el proyecto Canaima GNU/LINUX, que se ha constituido en una buena iniciativa por parte del Centro Nacional de Tecnologías de Información, sin embargo ha tenido cuestionamientos ya que la distribución no es 100% software libre puesto que se incluyen ciertos componentes privativos como son los drivers o controladores necesarios para que funcionen ciertas piezas de los controladores como las tarjetas de video, impresoras, sonidos, escaners ya que las empresas que fabrican estas piezas se niegan a entregar las especificaciones, impidiendo con ello el desarrollo de drivers con tecnología de software libre, por ello es necesario reemplazarlas por piezas que no usen software propietario para que las aplicaciones sean 100% libres.

El congreso peruano, aprobó la ley a favor del software libre denominada Ley de neutralidad tecnológica en las contrataciones de licencias y servicios informáticos en donde se establecen varios criterios y se expone oficialmente la



utilización del software libre como opción prioritaria en la toma de decisiones, los puntos principales de dicha ley son:

- Para la contratación se debe efectuar un informe bajo responsabilidad del encargado de sistemas de la institución pública que lo emita, en el cual se determinen los motivos técnicos para escoger una plataforma sobre la otra.
- Para la toma de decisiones debe tomarse en cuenta las políticas de ahorro del estado peruano.
- Se debe dar a conocer a las instituciones del Estado sobre las ventajas y beneficios de la utilización del software libre.
- Se busca además dar prioridad a la utilización del software libre.
- Se manifiesta que copiar es legal siempre y cuando sean aplicaciones tecnológicas basadas en software libre.
- Se debe dar a conocer dichas alternativas tecnológicas del software libre para desarrollar de manera eficiente el trabajo en las instituciones del estado.

Se observa entonces que las prerrogativas de los estados para la implementación del software libre van en aumento y cada día se observa el involucramiento de más países en la implementación para garantizar con ello la soberanía tecnológica y evitar con ello la dependencia a las multinacionales del software propietario como la Microsoft, es decir los proyectos de adopción exitosa del software libre en los países pasa necesariamente por un apoyo continuo de naciones aliadas para obtener mayor conocimiento, experticia, experiencia y conformar comunidades que desarrollen soluciones colaborativas de calidad, como lo señala Carlos Figueira, Presidente del Centro Nacional de Tecnologías de la Información de Brasil.

1.6 EL SOFTWARE LIBRE BREVE INTRODUCCIÓN.

En las acciones desarrolladas por parte de los funcionarios públicos, existe la costumbre del manejo y la instalación de los denominados software con



licencias que permiten el uso de los mismos, en donde no existe otra prerrogativa que la de aceptación de dichas licencias para poder ejecutar un determinado programa, impidiendo con ello posteriores modificaciones a dichos elementos tecnológicos, lo que ocasiona problemas ya que en caso de cualquier falla o avería de los mismos no existe la posibilidad de repararlo sino es con permiso del creador de dichos programas, esto por que las licencias son muy restrictivas para los usuarios, ante esta eventualidad, han surgido programadores que en legítimo uso de sus derechos de propiedad intelectual, crean software de fácil acceso a los denominados códigos fuente para permitir modificaciones futuras para que estos se adapten a las funciones esenciales de determinadas empresas o instituciones, incrementando con ello notablemente el desarrollo de las actividades laborales y mejorando el servicio a los usuarios.

Esta facilidad para el intercambio de información se dio especialmente por el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y por ende del Internet, creando con ello las comunidades de software libre que intercambien programas de manera gratuita, sin embargo a partir de los años setenta las compañías productoras de hardware, empezaron a comercializar el software por separado limitando de ésta manera tanto técnica como legalmente la utilización de determinados programas que eran importantes para el funcionamiento del equipo físico.

Consideramos importante entonces el tratamiento de todos los aspectos relacionados con el software libre, sus antecedentes históricos, para comprender de mejor manera todas sus ventajas en la implementación, siendo fundamental también entender que al software libre no se lo debe entender únicamente como software gratuito, sino que inclusive se lo puede vender si se lo desea, por ello también se lo puede considerar como software comercial, siendo un negocio utilizado por muchas empresas como Red Hat o SuSE, cuyas actividades se centran en la venta de software libre, a continuación nos referiremos a los antecedentes históricos del software libre, para determinar sus orígenes y sus implicaciones históricas importantes.



1.6.1 Antecedentes históricos del software libre.

En la década de los años sesenta y setenta del siglo XX, al software se lo consideraba no como un producto, sino como un añadido que los comercializadores de las grandes computadoras de aquella época, es decir las mainframes aportaban a sus clientes para que éstos pudieran usarlos, en dicha época los programadores y desarrolladores de software, compartían libremente todas sus experiencias y conocimientos, es decir en sus orígenes todo el software era libre, esta forma de comportarse era habitual en grupos de usuarios como DECUS (grupo de usuarios de computadoras DEC).

Sin embargo a finales de los años setenta, surgió la idea a las compañías fabricantes de software para la imposición de restricciones a los usuarios en la utilización de determinados programas necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos, esto dio origen a los llamados acuerdos de licencia.

En los inicios de los años ochenta, cuando las computadoras y el sistema tecnológico empezaron a modernizarse, se comenzó con la implementación de los sistemas operativos privativos, lo que ocasionaba que los usuarios acepten condiciones restrictivas lo que impedía realizar cambios o modificaciones al software.

Impidiendo con dichas medidas que el software se desarrollase de mejor manera ya que en caso de que algún usuario o programador encontrase algún error en las aplicaciones de dichos software lo único que podía realizar era comunicar a la empresa desarrolladora del mismo para que esta lo solucionara, puesto que el contrato le impedía realizar las modificaciones requeridas para la corrección de dichos errores.

Posteriormente Richard Stallman, creó las condiciones necesarias para el desarrollo del software libre, ya que por aquellos años, en el laboratorio donde trabajaba, habían recibido una impresora donada por una empresa externa. El



dispositivo, que era utilizado en red por todos los trabajadores, parecía no funcionar a la perfección, dado que cada cierto tiempo el papel se atascaba. Como agravante, no se generaba ningún aviso que se enviase por red e informase a los usuarios de la situación.

La pérdida de tiempo era constante, ya que en ocasiones, los trabajadores enviaban por red sus trabajos a imprimir y al ir a buscarlos se encontraban la impresora atascada y una cola enorme de trabajos pendientes. Richard Stallman decidió arreglar el problema, e implementar el envío de un aviso por red cuando la impresora se bloqueara. Para ello necesitaba tener acceso al código fuente de los controladores de la impresora. Pidió a la empresa propietaria de la impresora lo que necesitaba, comentando, sin pedir nada a cambio, qué era lo que pretendía realizar. La empresa se negó a entregarle el código fuente.

En ese preciso instante, Richard Stallman se vio en una encrucijada: debía elegir entre aceptar el nuevo software privativo firmando acuerdos de no revelación y acabar desarrollando más software privativo con licencias restrictivas, que a su vez deberían ser más adelante aceptadas por sus propios colegas.

Con este antecedente, en 1984, Richard Stallman comenzó a trabajar en el proyecto **GNU**, y un año más tarde fundó la Free Software Foundation (FSF). Stallman introdujo la definición de *free software* y el concepto de "copyleft", que desarrolló para otorgar libertad a los usuarios y para restringir las posibilidades de apropiación del software.⁷

Con relación a la definición de lo que debemos entender por software libre, se han dado por parte de importantes tratadistas muchos conceptos que clarifican enormemente el sentido del software libre, entre los que consideramos más importantes tenemos:

⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_libre. Consultado viernes 19 de junio de 2009, 10h35 am.



En el portal Web, GNU Operating System se lo define al software libre como "una cuestión de la libertad de los usuarios de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software"⁸

Se señala entonces cuatro tipos de libertades que se les concede a los usuarios del software y son las siguientes:

- La libertad de ejecutar el programa, pero con la condición de publicar y compartir las mejoras y los avances introducidos en las aplicaciones.
- La libertad de analizar y estudiar el programa para adaptarlo a las necesidades propias de una determinada entidad, se vuelve trascendente en este aspecto el acceso al código fuente.
- Existe también la libertad de facilitar la redistribución de copias, para la ayuda necesaria que se presta a otras personas, se ha formado con ello la comunidad de software libre, en donde se comparte experiencias y se facilita todo tipo de software libre y sus aplicaciones.
- La libertad de publicar las mejoras y versiones modificadas es también importante dentro de la comunidad de software libre ya que el objetivo básico que se persigue es el beneficio a toda la comunidad. Es también importante el acceso al Código fuente.

La Ingeniera Yamile Gomez Ramos de la Universidad Manuela Beltrán, a su vez considera al concepto de software libre desde el punto de vista de la "defensa al derecho de la libre expresión, tener criterio para pensar decirlo y defender el punto de vista buscando el bien común, son cualidades muy importantes para destacar en un ser humano, el software libre nos permite pensar y actuar según nuestro criterio ya que lo podemos modificar o complementar claro esta siguiendo las reglas o lineamientos requeridos, esto es garantía del potencial que tenemos para crear e innovar".⁹

⁸ <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>, consultado miércoles 24 de junio del 2009, 10h10 am.

⁹ http://es.wikibooks.org/wiki/Ensayar_el_software_libre/Contenido/El_concepto_de_software_libre_se_basa_en_la_defensa_al_derecho_de_la_libre_expresi%C3%B3n, consultado miércoles 24 de junio del 2009, 10h24 a.m.



Según esta autora, lo importante es el derecho a la libertad de expresión, ya que con dicho software, podemos tener mayores oportunidades para innovar y mejorar las aplicaciones informáticas haciéndolas cada vez más útiles para diversas funciones requeridas por la comunidad en su conjunto.

Para Richard Stallman, el Mesías que invento el software libre, lo considera como que "se debe permitir al usuario utilizar el programa como desee, estudiarlo y adaptarlo; dar la opción de ayudar al prójimo distribuyendo copias, y de beneficiar a la comunidad repartiendo versiones modificadas. Un software que da estas cuatro libertades es libre, porque sus sistemas de distribución y uso son éticos. Si no, es privativo y es una dictadura, Microsoft lo es, vigila, restringe y ataca."¹⁰

Es importante entonces dentro de este concepto es la libertad que debe existir para realizar las innovaciones necesarias y compartir las aplicaciones mejoradas con el resto de la comunidad.

1.6.2 Clasificación del software libre.

Para establecer una clasificación del software libre, analizaremos brevemente la clasificación general de los distintos tipos de software, en este sentido tenemos los siguientes:

- Software propietario.- es aquel en el cual algún individuo o compañía retiene los derechos de autor exclusivo, sobre una pieza de programación, negando al mismo tiempo el acceso al código fuente del programa y el derecho a modificarlo, copiarlo o estudiarlo.
- Software de dominio público.- es aquel software que no está protegido con copyright, se trata entonces de un tipo de software libre no protegido con copyleft lo que significa que algunas copias o versiones modificadas no pueden ser libres completamente.

¹⁰<http://claudiaramos.bligoo.com/content/view/464541/Richard-Stallman-y-su-concepto-de-Software-Libre-notable.html>, consultado, miércoles 24 de junio del 2009, 10h47 a.m.



- Software de fuente abierta.- es aquel, usado por ciertas personas para denominar al software libre.

Al software libre se lo clasifica desde distintos puntos de vista, en este sentido tenemos los siguientes:

- De acuerdo al costo de adquisición, el software libre puede ser de dos clases, de costo cero o de costo mayor que cero, en este punto existe una diferencia con el software propietario, ya que el costo del software libre, es independiente del número de computadoras que lo poseen, ya que en sistemas privativos como el Microsoft, se debe pagar una licencia por cada computadora que se instale, en cambio en el software libre como el Linux, se debe pagar una sola licencia
- De acuerdo a la apertura del Código fuente, el software libre, siempre es "open Source" lo que determina que su Código fuente es abierto, lo cual es de trascendental importancia para las futuras modificaciones que se pretendan realizar a las aplicaciones de una determinada entidad.
- De acuerdo a la protección, el software libre esta protegido con licencias de copyleft, pero no de dominio público, para impedir que cualquiera pueda adueñarse de él, e introducirle modificaciones con código cerrado, impidiendo con ello que siga siendo libre.
- De acuerdo a su legalidad, el software libre es legal, ya que al introducir las modificaciones permitidas por el fácil acceso al Código fuente, no se está atentando contra ninguna norma legal, impidiendo realizar restricciones adicionales cuando el software libre sea transferido a otra persona.¹¹

¹¹ Tomado del sitio Web, <http://www.monografias.com/trabajos51/software-libre/software-libre.shtml>, consultado viernes 26 de junio de 2009, 14h 25 p.m.



De acuerdo a las licencias de uso, se han dado también importantes clasificaciones del software, nos referiremos a continuación a las más importantes:

- Software propietario, que como ya señalamos anteriormente, es software cerrado, en donde su creador y dueño, controla su desarrollo y no divulga sus especificaciones.
- Software shareware o de evaluación.- es una clase de software propietario, sin embargo por la diferencia en la forma de distribución, se lo considera como una clase aparte, este se caracteriza por ser de libre distribución o copia pero contando con la autorización del autor, durante un periodo limitado de tiempo, luego de esto se debe pagar por su utilización.
- El software de demostración, es denominado también software demo, es similar al software shareware, por la forma de distribución, pero netamente dicha distribución se la realiza con fines comerciales.
- El software libre, es aquel que se lo puede usar modificar por el acceso al denominado código fuente, priman en este sentido cuestiones de carácter filosófico como las especificaciones abiertas y el bien común.
- El software de dominio público, que tiene particularidad importante, la ausencia del copyright, es decir es software libre sin derechos de autor.
- El software semi libre, este posee las libertades del software libre, pero solo se lo puede usar para fines sin ánimo de lucro, por ello se lo cataloga como software no libre.¹²

¹² Tomado del sitio Web, <http://www.galeon.com/epymes/enlaces763223.html>. consultado viernes 26 de junio de 2009, 15 h 30 p.m.



1.6.3 DIFERENCIAS ENTRE SOFTWARE LIBRE Y SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO.

Es necesario realizar una diferenciación entre lo que comprende el software libre y el software de código abierto, en este sentido se manifiesta que la diferencia fundamental se basa en aspectos de índole ideológico por ello al software de código abierto u Open Source, se refiere principalmente al movimiento ideológico que creó la OPEN SOURCE INITIATIVE (OSI), que define de manera clara cuando un software es open source y cuando no lo es tomando en consideración su licencia, el movimiento de software libre realiza algo similar sin embargo éste nació unos años antes y sus conceptos son más rígidos e idealistas.

El principal precursor de este movimiento fue Richard Stallman, quien al referirse al código abierto señala que la diferencia básica de un espectro ideológico del otro es que el movimiento de código abierto no se plantea motivos éticos y hace caso omiso al factor de libertad, en cambio el software libre su razón de ser es principalmente el factor libertad asociada a los cuatro tipos de libertades ya analizadas con anterioridad.

Richard Stallman también sostiene que Eric S. Raymond, que es el principal precursor del movimiento de software de código abierto y de la OSI nunca apoyó las ideas éticas del software libre, sino que más bien se dedicó a tratar de debilitar al movimiento incluso con ataques personales para tratar de disminuir su influencia.

Stallman señala también que el movimiento de OPEN SOURCE, se fundamenta solo en valores prácticos como los de un mejor “modelo de desarrollo”, que brinda software fiable y cómodo, siendo Linus Torvalds y Raymond dos exponentes importantes del mismo y considera además que las sugerencias de estos programadores son importantes a la hora de escribir programas pero que hacen caso omiso al asunto más profundo que es el



referente a la libertad de utilizarlo, ejecutarlo, cambiarlo y estudiarlo y de distribuir copias con o sin cambio, dichas libertades son esenciales no solo para el bien del usuario individual puesto que promueven la solidaridad social permitiendo la solución de potenciales problemas que pueden presentarse, sino que también son importantes porque toda nuestra vida y nuestras actividades se basan en una cultura digital y en donde el software libre representa la libertad en general.

El movimiento de software libre procura entonces la libertad que deben tener los usuarios a la hora de realizar las modificaciones a los programas, desde 1984 cuando se creó el sistema operativo libre GNU y el diseño de la licencia denominada Licencia Pública General de GNU, que se creó para proteger la libertad de todos los usuarios de un programa, sin embargo en 1998 esta comunidad de software libre se dividió y se empezó a mencionar al movimiento del código abierto, que tenía visiones filosóficas diferentes al movimiento del software libre.

1.6.4 TIPOS DE LICENCIA GNU.

Al referirme a las licencias vinculadas con el software libre, señalaremos que las mismas se refieren a la libertad que permiten para realizar las modificaciones que sean necesarias a un determinado programa de software libre, en este sentido las licencias se denominan GNU y entre las más importantes tenemos las siguientes:

1.6.4.1 LAS LICENCIAS GPL.- En este tipo de licencia los autores mantienen los derechos basados en el copyright, permitiendo la redistribución y modificación, pero a su vez ejerciendo un control sobre todas las versiones modificadas del software que permanecen bajo los términos más restrictivos de la propia licencia GNU GPL, lo cual hace que un programa creado con partes no licenciadas GPL y partes GPL, tiene que dar como resultado un programa bajo las normas de licencia GPL.



Ventajas	Desventajas
<p>1.- Cualquier código fuente licenciado bajo GPL, debe estar accesible para copias ilimitadas y a cualquier persona que lo solicite.</p> <p>2.- Para el usuario final el software licenciado es gratuito, pagando únicamente por gastos de copiado y de distribución.</p> <p>3.- Este tipo de licencias coadyuva al mejoramiento y evolución del software ya que el acceso global de los programas permite la expansión del conocimiento depositado en cada pieza de software</p>	<p>1.- si los desarrolladores de software incluyen el código fuente bajo licencia GPL, todo el programa final esta obligado a seguir las condiciones y términos de la licencia GPL.</p> <p>2.- El software licenciado con GPL, carece de garantía, y su desarrollador no se hace responsable por el mal funcionamiento del mismo.</p> <p>3.- De cara al desarrollador, no se puede establecer ningún cobro por las modificaciones realizadas, únicamente se realiza cobros por copiado y distribución.</p> <p>4.- las modificaciones del software se las debe realizar únicamente bajo esta misma licencia.¹³</p>

1.6.4.2 LICENCIAS BSD.- En esta clase de licencias, el autor mantiene la protección que brinda el copyright únicamente para la renuncia de garantía y para solicitar la atribución de la autoría en trabajos derivados, pero permite la libre redistribución y modificación, incluso si dichos trabajos tienen propietario. Este tipo de licencia es compatible con la licencia GNU GPL.

Ventajas	Desventajas
<p>1.- permite la utilización del código fuente en software propietario.</p> <p>2.- permite que otras versiones puedan tener otro tipo de licencias sean propietarias o libres.</p> <p>3.- permite que los redistribuidores puedan hacer cualquier cosa con el software, inclusive su uso para productos propietarios.</p> <p>4.- para los desarrolladores, esta licencia permite el cobro por la distribución de objetos binarios, y además el desarrollador no esta en la obligación de incluir el código fuente.</p>	<p>1.- las distribuciones del software bajo licencia BSD, deben incluir copias literales de la misma, anuncio de copyright y una “negación de responsabilidad”.</p> <p>2.- debe incluirse el reconocimiento del origen del software, en cualquier anuncio, con el aviso publicitario de BSD, pero no es obligatorio la inclusión de los autores.</p> <p>3.-BSD, no incluye ninguna restricción orientada a garantizar que los trabajos derivados sigan siendo libres.</p> <p>4.- BSD, permite establecer el pago por la distribución de objetos binarios, así</p>

¹³ Tomado del sitio Web <http://www.monografias.com/trabajos55/licencias-de-software/licencias-de-software2.shtml>. lunes 18 de enero de 2010, a las 15hoopm.



5.- se señala que esta licencia, asegura el software libre, ya que el usuario tiene libertad asegurada con respecto al software, y que puede incluso decidir redistribuirlo como no libre. 6.- fortalece el mantenimiento de un ecosistema de software sano, ya que permite la investigación con fondos públicos y su comercialización.	mismo el usuario puede no recibir el código fuente. 5.- existen tendencias que sostienen que esta licencia no asegura el software libre ya que el software puede ser usado en aplicaciones propietarias o no libres. ¹⁴
--	---

1.6.4.3 LICENCIAS MPL Y DERIVADAS.- Este tipo de licencias de software libre son muy parecidas a las BSD, pero son menos permisivas, pero sin llegar a los extremos de las licencias GNU GPL, en donde si se utiliza código GPL, el resultado final tiene que necesariamente estar licenciado con GPL.

Ventajas	Desventajas
1.- se utilizan en gran cantidad de productos de software libre de uso cotidiano, y en todo tipo de sistemas operativos. 2.- es una licencia de código abierto y software libre utilizada por desarrolladores y programadores para la liberación del código fuente. 3.- promueve la colaboración, evitando el denominado “efecto viral” de la GPL, es decir si usas código licenciado GPL, tu desarrollo final tiene que estar licenciado GPL.	La principal desventaja de este tipo de licencias es que no se puede enlazar un módulo cubierto por la licencia GPL con un módulo cubierto por la licencia MPL. ¹⁵

1.6.4.4 COPY LEFT.- Es la autorización por parte del propietario de la licencia para su copia, modificación y posterior distribución, contrariamente con lo que ocurre con el software licenciado bajo los términos de los derechos de autor.

Sin embargo el propietario de la licencia bajo los términos de copyleft, puede desarrollar una versión de software sujeta a copyright, y vender o ceder dicho

¹⁴ ibidem
¹⁵ ibidem



software, bajo cualquiera de estas licencias, pero sin afectar a las licencias de copyleft ya otorgadas. El propietario de éstas licencias puede retirar la autorización de uso de una licencia copyleft si lo cree oportuno, pero con la obligación de indemnizar a los poseedores de las licencias en uso de éste tipo.¹⁶

En el estudio realizado denominado “software libre y software propietario, ventajas y desventajas” cuyos autores son Montserrat Culebro Juárez, Wendy Gómez Herrera y Susana Torres Sánchez, se han establecido todos los aspectos referentes a este tipo de licencias en donde se hace constar todos sus elementos relacionados con las ventajas y desventajas del copyleft.

Ventajas	Desventajas
1.-Hace cumplir las condiciones de la licencia a todos los tipos de trabajo derivados. 2.-se utiliza para la creación de bibliotecas de software, para permitir que otros programas puedan enlazarse con ellas y ser redistribuidos sin el requerimiento legal de tener que hacerlo bajo la nueva licencia de copyleft. 3.- permite que todas las partes de un trabajo, sean modificadas por sus sucesivos autores. 4.- ha inspirado la creación de licencias creative commons y la licencia de documentación libre de GNU.	1.- se requiere distribuir los cambios sobre el software con copyleft, pero no los cambios sobre el software que enlaza con él. 2.- El copyleft parcial implica, que algunas partes de la propia creación, no están expuestas a su modificación ilimitada, o que no están sujetas a todos los principios de copyleft. 3.-el copyleft es más difícil de poner en práctica en aquellas artes que se caracterizan por la producción de objetos únicos, porque vulnerarían los derechos del autor original. ¹⁷

1.6.4.5 LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU O GNU L GPL.-

Es también una licencia de software libre pero no tiene un copyleft fuerte, ya que dicha licencia permite que el software se enlace con módulos no libres.

¹⁶ Tomado del sitio Web <http://www.configurarequipo.com/doc688.html>, consultado jueves 15 de octubre de 2009, 15h00 pm.

¹⁷ ORTUBIA, Rocío, “Copyright vs. Copyleft ventajas y desventajas.”, <http://rociortubia.wordpress.com/2008/11/20/copyright-versus-copyleft-ventajas-y-desventajas/>, consultado viernes 22 de enero 11h00am.



Ventajas	Desventajas
<p>1.- Bajo los términos de esta licencia, se permite que en caso de que la aplicación no ofrezca la aplicación o los datos, la misma siga funcionando y realice cualquiera de sus propósitos de manera razonable.</p> <p>2.- permite la realización de trabajos combinados, bajo los términos que se desee, siempre que no haya efectos restrictivos sobre la modificación de extractos de la biblioteca, que formen parte del trabajo combinado, ni sobre tareas de ingeniería inversa cuyo objetivo se a depurar tales modificaciones,</p> <p>3.- se puede agrupar en una sola biblioteca, aquellas funciones que no estén basadas en la biblioteca, junto a otras funciones que no sean aplicaciones y que no estén cubiertas por esta licencia.</p> <p>4.- Si en el desarrollo de un producto se utiliza código fuente licenciado bajo GPL o LGPL, no es obligatorio licenciar dicho producto final bajo dichas licencias.</p> <p>5.-LGPL es menos restrictiva que la licencia GPL, ya que sólo se ocupa en impedir el realizar versiones comerciales del producto licenciado bajo LGPL.</p> <p>6.-Ahora bien, LGPL permite realizar versiones comerciales de un producto final que contenga como herramienta adicional un programa LGPL. Por lo tanto, LGPL puede ser utilizada o enlazada con software propietario.</p> <p>7.-LGPL exige registrar todos los cambios realizados por terceros, a manera de no afectar la reputación del autor original del software.</p>	<p>1.- Otras actividades que no sean copia, distribución o modificación no están cubiertas en esta licencia y están fuera de su alcance.</p> <p>2.- todos los derivados de una determinada aplicación tienen que seguir los dictámenes de ésta licencia.</p> <p>3.- no tiene un copyleft fuerte.¹⁸</p>

¹⁸ Tomado del sitio Web <http://www.monografias.com/trabajos55/licencias-de-software/licencias-de-software2.shtml>, viernes 22 de enero 2010, 14h25pm.



1.6.4.6 LA LICENCIA DE GUILLE.- Consiste en la GNU GPL más una declaración que permite enlazar con software no libre, no existe también un copyleft fuerte, este tipo de licencia es compatible con la GNU GPL.

Ventajas	Desventajas
1.- Permite su enlace con otro tipo de software incluido el no libre. 2.-Se trata de un tipo de licencia compatible con GNU LGPL, lo cual la hace acreedora de las ventajas que ofrecen dichas licencias.	1.- Es recomendada únicamente para casos especiales que son los mismos que para la licencia LGPL, es decir su uso se da para bibliotecas. ¹⁹

1.6.4.7 LA LICENCIA X11.- Es una licencia de software libre simple y permisiva, sin copyleft, pero compatible con la GNU GPL, Xfree86 usa la misma licencia. A veces se le llama la licencia del "MIT", pero ese término es engañoso puesto que el MIT ha utilizado muchas licencias para su software.

¹⁹ Tomado del sitio Web <http://www.monografias.com/trabajos55/licencias-de-software/licencias-de-software2.shtml>. consultado sábado 23 de enero 2010 12h00 am.



Ventajas	Desventajas
<p>1.- Es un tipo de licencia permisiva, que permite la reutilización del software propietario, a condición de que la licencia se distribuye con el software.</p> <p>2.- Es compatible con GPL, permitiendo su combinación y redistribución, con el software que utiliza la licencia MIT.</p> <p>3.- los paquetes de software que utiliza la licencia MIT, incluyen EXPAT, MASILLA, las bibliotecas de clase mono plataforma de desarrollo, Ruby on Rails, Lua, desde la versión 5.0 en adelante y el sistema X Windows, el cual fue escrito para la licencia.</p>	<p>1.- Es necesario incluir la nota de copyright en todas las subdistribuciones, caso contrario se invalidaría la licencia.</p> <p>2.- Tiene un disclaimer o nota de limitación de la responsabilidad habitual en este tipo de licencias.</p> <p>3.- esta licencia no permite liberar los cambios realizados al programa original.²⁰</p>

Como ejemplos de software que emplean esta licencia podemos citar los siguientes:

X11

X.org

Expat.

PuTTY.

Mono.

Symfony.

Ruby on Rails.

²⁰ Tomado del sitio Web <http://www.monografias.com/trabajos55/licencias-de-software/licencias-de-software2.shtml>. consultado sábado 23 de enero 2010 13h00 pm.



CakePHP.

StepMania.

Transmission²¹.

Las licencias analizadas son las de mayor importancia dentro del software libre, sin embargo existen otras vinculadas a las aplicaciones libres que en su mayoría son compatibles con la licencia GNU GPL, y entre las cuales se encuentran: la licencia Expat, la licencia de copyright ML estándar de New Jersey, la licencia general de Cripix, la licencia BSD modificada, la licencia BSD original, la licencia de Zlib, etc.²²

Es necesario también referirnos a la licencia creative commons que es de mucha importancia dentro del software libre.

1.6.4.8 Licencia Creative Commons.

De acuerdo a la Página Web de la Wikipedia, la Creative Commons es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro cuyo fin principal es reducir las barreras legales de la creatividad, por medio de nueva legislación y nuevas tecnologías, es también el nombre con que se ha dado a las licencias desarrolladas por esta organización.

Este tipo de licencias están inspiradas en la licencia GPL (General Public License), de la fundación de software libre, no son un tipo de licenciamiento de software sino que la idea principal es posibilitar un modelo legal, ayudado por herramientas informáticas, para facilitar la distribución y el uso de contenidos.

²¹ Tomado del sitio Web, http://es.wikipedia.org/wiki/MIT_License. consultado 04 de febrero de 2010 17h30.

²² Tomado del sitio Web: <http://www.gnu.org/licenses/license-list.es.html#GPLCompatibleLicenses>, consultado jueves 15 de octubre de 2009, 16h00 pm.



Hay varios tipos de licencias Creative Commons, en donde se establecen una serie de configuraciones o principios, como el derecho del autor original a dar libertad para citar su obra, reproducirla, crear obras derivadas, ofrecerla públicamente y con diferentes restricciones, como no permitir su uso comercial o respetar la autoría original.

Un ejemplo de este tipo de licencias es la denominada “Developing Nations” que significa Naciones en desarrollo, cuya característica principal era permitir que los derechos de autor y regalías por el uso de las obras se cobrara solo en los países desarrollados, ofreciéndolos en forma abierta para los países en vías de desarrollo, sin embargo dicha licencia ha sido retirada por problemas comerciales.

Existen varios países que han iniciado la traducción de estas licencias para adaptarlas a sus legislaciones sin embargo otros países aún se encuentran realizando este proceso como es el caso del Ecuador, lo que facilitará su posterior implementación.²³

Este tipo de licencias, permite ciertos usos de las obras, la idea esencial es no competir con el copyright sino complementarlo, a través de esta licencia se permite conservar la propiedad intelectual de la obra, a la vez que concedes permisos para que se use de ciertas maneras y bajo ciertas condiciones, es decir si el copyright significa “todos los derechos reservados”, la creative commons significa “algunos derechos reservados”, esta clase de licencias permite compartir obras de manera libre, invitando a otros para que compartan y transformen las obras nuestras permitiendo compartir la autoría con alguien que no conocemos, manifestando también nuestras ideas, todo sin tener que pedir permiso.

²³ Tomado del sitio Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons. consultado viernes 05 de Febrero del 2010, 15h255pm.



Ventajas	Desventajas.
<p>1.- Beneficio en los motores de Búsqueda, ya que su uso ingresa los contenidos en los motores de búsqueda orientados a licencias CC.</p> <p>2.- Más claridad de Copyright, ya que existe mayor claridad de lo que se puede hacer y lo que no se puede hacer, esto es beneficioso para saber la forma en que podremos usar los contenidos.</p> <p>3.- Existen más probabilidades de ser citado, ya que el usar contenidos con la licencia Creative Commons, da la autorización del titular de las obras a que estas sean usadas de nuevo citando siempre al autor original.</p> <p>4.- con la licencia creative commons, se conceden permisos mínimos, que de otra manera serían infracciones menores o puramente accidentales, pudiendo ocuparnos de las auténticas infracciones de plagio u otros usos ilícitos.</p> <p>5.- se trata de una licencia real, ya que esta redactada por abogados especializados que facilitan las interacciones con los usuarios sin la posibilidad de verse envuelto en un conflicto judicial.</p>	<p>1.-Se privilegia la noción de conveniencia de crear derechos de propiedad, sobre ciertas expresiones, los productos culturales y literarios son considerados como mercancías.</p> <p>2.- hay una amplia variedad de licencias CC, y algunas de ellas cambian el acceso tradicional y utilizan disposiciones en un grado relativamente pequeño por lo que puede generar confusión.</p> <p>3.- Las licencias CC tampoco proporcionan acceso a obras o música ya publicadas que todavía están restringidas por las leyes de derecho de autor o copyright; éstas forman la abrumadora mayoría del material actual.</p>

Las licencias creative commons, de acuerdo a la información proporcionada por el sitio Web “Wikilearning”, señalan que las mismas nacen por iniciativas pioneras como es la General Public License, pero para implementarlas en otro tipo de filosofías de producción colaborativa, descentralizada y abierta a otras áreas de producción, como el de las obras culturales, científicas, artísticas y educativas, por ello los objetivos primordiales de la creative commons no es el de recoger licencias que amparen los programas de software, sino que para este caso, la creative commons, recomienda explícitamente el uso de las licencias ofrecidas por la FSF y la OPEN SOURCE INITIATIVE, debiendo considerarse por lo tanto las licencias creative commons como un complemento y no como un sustituto de las licencias del mundo del software libre, ya que las mismas están orientadas a otros entornos de creación. Sin



embargo, ciertos creadores de software, pueden plantearse la utilización de licencias creative commons para distribuir la documentación que acompañan a sus programas o también creadores de contenidos, como video, texto, imágenes, sonido, interesados en licenciarlos bajo una de las modalidades ofrecidas por la creative commons, para su inclusión en paquetes de software libre.²⁴

Con relación al caso ecuatoriano, de acuerdo al decreto ejecutivo 1014 para la utilización del software libre en la administración pública considero necesario la adopción de la licencia GNU, ya que es la que permite y garantiza las libertades propias del software libre, sin embargo la adopción de dicha licencia al igual que otras vinculadas al software libre no ofrecen la garantía necesaria ni el soporte técnico como se observa en la cláusula 15 del contrato de patente - que lo podemos verificar en los anexos de nuestro trabajo – que textualmente señala lo siguiente:

“Renuncia de garantía.

No hay garantía aplicable en la medida permitida por la ley aplicable, Excepto cuando se indique por escrito, los dueños del copyright y/o otras partes suministran el programa “como esta”, sin garantía de ningún tipo ya sea expresa o implícita pero no limitada a las garantías de comercialización y aptitud para un propósito particular, el riesgo en cuanto a la calidad y rendimiento de un programa es con usted, si el programa tiene un error, usted asume el costo de cualquier servicio reparación o corrección”.

Refiriéndome a esta cláusula, puedo señalar que la misma se refiere a una limitación de garantía que también la encontramos en el software propietario, que se la realiza para evitar demandas legales por garantías implícitas, por ello en el software propietario solo se garantiza que el soporte sea el correcto y que el programa en cuestión se ejecuta, con relación a esta cláusula se dan dos características importantes vinculadas con el software libre, y éstas son:

²⁴ Consultado del sitio Web http://www.wikilearning.com/tutorial/las_licencias_creative_commons-licencias_cc_y_debian/6314-5, lunes 22 de febrero de 2010, 15h30pm.



- En la mayoría de los casos el usuario no recibe un programa libre como resultado de un transacción comercial, directa o indirecta con el productor, por ello se establece que el autor no tenga responsabilidad sobre el uso que se pueda hacer del programa, si no ha tenido ningún tipo de relación con el usuario de carácter económico ni contraprestación.
- Cualquier persona puede proporcionar servicios con garantía sobre cualquier programa libre, esto se lo consigue por el acceso que tenemos al código fuente, facilitando su inspección y modificación, para corregir cualquier error que éste presente por lo que cualquier empresa luego de proceder a estudiar el programa y corregirlo, ofrecerlo a sus cliente con la garantía suficiente.²⁵

Es necesario entonces la capacitación adecuada a los técnicos encargados de la instalación del software libre para proceder a las correcciones pertinentes en caso de cualquier tipo de error en las aplicaciones, lo cual se facilita por el acceso que se tiene al código fuente.

1.6.5 Ventajas y desventajas del software libre.

Los estudiosos de la materia, han establecido una serie de ventajas relacionadas con el software libre, principalmente vinculadas a los criterios de los derechos que conceden a los usuarios y las facilidades que les permite para realizar las modificaciones necesarias vinculadas a las propias necesidades de una determinada entidad, razón por la cual, dicha clase de software esta siendo utilizada por la mayoría de países, en las tareas relacionadas a la administración pública.

Por ello dentro de las principales ventajas del software libre podemos señalar las siguientes:

²⁵ Tomado del sitio Web con la siguiente dirección. <http://www.sinetgy.org/~jgb/articulos/soft-libre-licencias-2004/soft-libre-licencias-2004.pdf>, consultado lunes 22 de febrero del 2010. 15h10pm.



- El bajo costo de adquisición y libre uso, mismo que hace relación a las bajas erogaciones de índole monetaria que representa para los usuarios la adquisición de licencias de uso que plantea el software privativo, para poder realizar todas las actividades vinculadas a ésta clase de software. El software libre, en cambio ofrece una diversidad de aplicaciones a muy bajo costo, con amplios recursos que ofrece a los usuarios, convirtiéndose entonces en una opción atractiva para la implementación en entidades en donde se trata de ahorrar recursos, especialmente cuando las mismas se están posicionando en el mercado, brinda también enormes ventajas a los usuarios particulares, esto por las libertades que concede, ya que la mayoría del software libre establece la determinación de que el usuario no es un iletrado computacional, permitiendo a dichos usuarios a través de la utilización de pequeños comando realizar tareas pequeñas para luego proceder al desarrollo de tareas más complejas que indudablemente requieren de mayores conocimientos. Esto ha dado lugar a la innovación del software, creando en muchos casos ciertos tipos de software muy competitivos con los software`s propietario y en muchos casos hasta superiores en las aplicaciones de carácter tecnológico.
- Otra ventaja relacionada con el software libre, es la que hace referencia a la denominada innovación tecnológica misma que se vincula de manera trascendental al objetivo principal de compartir información, para trabajar a nivel corporativo y distribuir todas las aplicaciones tecnológicas creadas sin ningún tipo de restricción, ya que el fundamento principal del software libre es que el conocimiento le pertenece a la humanidad sin distinciones de ninguna clase.
- Otra ventaja fundamental en la implementación del software libre, es el que hace relación a los requisitos de hardware menores y la durabilidad de las soluciones, esto se refiere a que los requisitos de hardware libre son de menor costo en su implementación.
- Otra ventaja es el denominado escrutinio público, que imprime un gran dinamismo al momento de la corrección errores, ya que el código fuente



está a la vista de todo el mundo y a través del trabajo cooperativo, se puede realizar un análisis exhaustivo de los requerimientos tecnológicos para mejorar las aplicaciones tecnológicas.

- La independencia del proveedor, es otra importante ventaja que se enuncia con relación al software libre, esta hace referencia a que en el software libre la independencia con el proveedor es total, ya que se cuenta con el acceso al denominado código fuente, permitiendo que cualquier empresa o profesional pueda desarrollar de mejor manera las distintas aplicaciones usándolo las veces que requiera y en las máquinas que desee, es decir hay una independencia del proveedor, lo que no sucede con el software propietario, en donde solo el desarrollador de las aplicaciones puede realizar las modificaciones, es decir hay una dependencia de los clientes hacia los fabricantes.
- Con el desarrollo del software libre, la industria local se vería beneficiada, ya que el talento de profesionales del país se desarrollaría para la creación del software, puesto que se podría realizar las modificaciones necesarias a un determinado tipo de programas, por la facilidad que se tiene para el acceso al código fuente, esto posibilita que las empresas del sector público se deslinden de las grandes multinacionales del software como la Microsoft, creando una industria local y brindando posibilidades de trabajo para programadores e Ingenieros en Sistemas del país.
- Otro punto importante es el que hace relación con la protección a los datos personales, privacidad y seguridad, ya que el estado tiene la obligación de proteger dichos datos personales de todos los ciudadanos impidiendo que otras personas puedan tener acceso a los mismos para el cometimiento de ilícitos, por ello el software libre es la mejor opción para el cumplimiento de este objetivo, ya que al poder acceder al código fuente por parte de millones de usuarios se hace fácil detectar las denominadas puertas traseras que posibilitan el acceso a los datos personales, es decir se dificulta la introducción de código malicioso, inclusive cualquier programador puede realizar auditorias o revisiones



informáticas para detectar posibles accesos no autorizados y se puede elegir algún tipo de encriptación adicional para proteger todos los datos relativos a las personas.

- Con la adecuada implementación del software libre, existiría la facilidad para que las empresas adapten un determinado tipo de software a sus necesidades específicas, se constituye entonces en una importante ventaja la facilidad de adaptar el software, situación que no sucede con el denominado software propietario ya que este se lo comercializa en forma de paquete estándar, que no permite la adecuada personalización del software para el desarrollo de proyectos en donde se requiere de aplicaciones informáticas personalizadas para la realización óptima de las tareas de una determinada empresa, más aún en la administración pública en donde se requiere un alto grado de personalización y a más bajos costos.
- Otra ventaja importante que permite el software libre es el desarrollo de las comunidades indígenas ya que se posibilita la creación de software en los idiomas nativos de dichas comunidades, situación que no se puede realizar con la implementación de software propietario, permitiendo el acceso a las personas que pertenecen a dichas comunidades a las herramientas tecnológicas contribuyendo con ello a una disminución considerable de la denominada brecha digital, a través del software libre se facilita la difusión y desarrollo de dichas lenguas de los pueblos indígenas, impidiendo que las mismas queden en el olvido ya que no se requiere de ningún propietario del programa para realizar las traducciones de dichos idiomas nativos y cualquier persona o institución puede hacerlo, en cambio con el software propietario solo la empresa productora tiene los derechos para realizar la traducción.
- Otra ventaja importante es que el Estado se vería beneficiado con la implementación del software libre, es más consideramos que se debería constituir en una necesidad su implementación ya que éste administra información pública y privada de los ciudadanos y por lo tanto su protección debería ser el objetivo fundamental que se lo puede alcanzar



de manera notable con la implementación de herramientas tecnológicas basadas en software libre y así evitar con la adaptación de software propietario a riesgos de sustracción y alteración de la información personal.

Con relación a las desventajas que presenta la implementación de software libre, se señala las siguientes:

- El desarrollo del aprendizaje en el manejo de las herramientas de software libre es mayor, especialmente porque los usuarios están demasiado habituados a manejar software propietario como el de Microsoft.
- No existen además ciertas garantías provenientes de los autores de software libre, es decir existe mayor desconfianza en su utilización, esto no sucede con el software propietario que garantiza su uso a través de las licencias creadas para tal efecto.
- La comercialización del software libre se da con la denominación “AS IS” que significa tal cual, es decir no existen garantías por parte de los fabricantes, existiendo garantías específicas para situaciones muy específicas.
- Se incrementa la necesidad de aumentar recursos para la reparación de errores que pueden existir, sin embargo con la implementación de software propietario no hay la posibilidad de reparar errores por la imposibilidad de acceder al código fuente.
- Otra desventaja importante es que no existen compañías fuertes que respalden la fabricación del software libre, como si ocurre con el software propietario que esta respaldado por la multinacional de la Microsoft.
- Las interfaces gráficas de usuario (GUI), y la multimedia apenas se están estabilizando, aunque hay usuarios que aseguran que las interfaces gráficas, del software libre, como el KDM, GNOME, y el



manejador de ventanas el Window Maker, son lo suficientemente estables.

- Se requiere tener conocimientos previos referentes al funcionamiento del sistema operativo, ya que la mayoría de la configuración del hardware no es intuitiva.
- Solo los proyectos importantes y de trayectoria tienen un buen soporte, por parte de los desarrolladores y de los usuarios, sin embargo existen proyectos pequeños que carecen del compromiso necesario por parte de los usuarios y desarrolladores para su implementación confiable.
- Se debe además contar con nociones de programación, ya que para la automatización de tareas se requiere del denominado lenguaje de guiones (perl, python, Shell) sin embargo existen herramientas para realizar tareas de una manera muy sencilla, sin requerir conocimientos previos de programación.
- Debe existir el monitoreo constante de los programas basados en software libre, especialmente cuando se utiliza el acceso a internet, para evitar intromisiones, que sin embargo son posible corregirlas con mayor facilidad que en el software propietario.
- La diversidad de distribuciones, métodos de empaquetamiento, licencias de uso, herramientas con un mismo fin, etc., pueden crear confusión en las personas,

1.6.6 Que no se considera como software libre.

El software libre, es aquel que otorga ciertas facultades a los usuarios para realizar cualquier tipo de modificación a los programas, esto por la facilidad de acceder al denominado código fuente, es decir que se lo puede usar, copiar, distribuir con total libertad y sin ninguna restricción.

Es importante entonces señalar que el factor económico juega un papel fundamental, ya que en el software privativo, es necesaria la adquisición de licencias para su utilización, en cambio en el software libre, podemos inclusive mejorar las aplicaciones tecnológicas para compartirlas con otros usuarios,



constituyéndose en importantes herramientas usadas en la actualidad por varios países.

El término libre, hace entonces relación a la libertad, no a la gratuidad, esto porque en muchas ocasiones las compañías de software privativo, utilizan el término libre como sinónimo de gratuidad, situación que no es verdadera, porque el término en inglés de free software, se lo traduce como software gratis, lo que produce una potencial confusión, siendo importante entonces analizar todas las ventajas que ofrece un tipo de software ofertado por una determinada compañía, para ver si cumple con todas las libertades ya analizadas y que lo hacen que se constituya en un verdadero software libre.

Tomando en cuenta todas estas consideraciones puedo manifestar que no constituye software libre, cuando exista algún tipo de restricción a su uso, es decir que no se pueda realizar ciertas modificaciones al programa, creo fundamental señalar que en este aspecto juega un papel importante el denominado copyleft, ya que si se trata de un software protegido con copyleft, se garantiza que el mismo sea completamente libre, asegurando con ello que todas las copias de todas las versiones de un determinado programa, sean software libre, es decir las licencias de copyleft, no permiten a terceros agregar ningún requisito adicional para luego convertirlo en privativo, sino que se exige que el requisito principal de acceso al código fuente sea totalmente libre.

En cambio cuando un software no está protegido con copyleft, se requiere necesariamente de la autorización del autor del software para su posterior redistribución y modificación, así como el permiso para añadirle restricciones adicionales, es decir “el que un programa sea libre pero no esté protegido con copyleft, implica que algunas copias o versiones modificadas del mismo pueden no ser completamente libres. Una compañía de software podría compilar el programa, con o sin modificaciones, y distribuir el archivo ejecutable como un producto de software privativo”²⁶.

²⁶ <http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html>, consultado viernes 10 de julio del 2009, 15h35 pm.



Existe además otro tipo de software que no constituyen software libre y son los siguientes:

- El denominado software regalado, o de costo cero, en éste tipo de software no se cuenta con el código fuente, se lo obtiene por diversas promociones o regalos que se los adjunta a las revistas de computación o que se los consigue en los llamados sitios de freeware.
- Otra clase de software que no es software libre es aquel en donde se tiene acceso al código fuente pero no ofrece las libertades que si las brinda el software libre.
- Existe además el llamado software de dominio público, que es aquel que no cuenta con las licencias de uso, dando la posibilidad de que alguien se lo pueda apropiar, para fines privativos.
- Otra clase de software que no es libre es el denominado freeware que son paquetes que se los puede distribuir pero no modificar, es decir el acceso al código fuente esta denegado.
- El shareware es otro tipo de software que permite la distribución de copias pero el usuario debe pagar un cargo por licencia por cada copia utilizada, este tipo de software ni siquiera es semilibre ya que el acceso al código fuente no está disponible.

Se observa entonces que no todo tipo de software se lo puede considerar como software libre, sino que para que tenga dicha consideración debe cumplir con determinada característica fundamental que es el libre acceso al código fuente que permitirá hacer modificaciones a las herramientas tecnológicas para adaptarlo a las necesidades de una determinada entidad.

1.6.7 El software libre y el Software propietario.

El software libre presenta innumerables ventajas para su implementación, que las he analizado en este trabajo investigativo, siendo la principal, la facilidad de



modificación que ofrece, además de ello las aplicaciones de software libre, están protegidas con el denominado copyleft, que garantiza la libertad de las nuevas versiones que se obtengan, este tipo de software además es muy económico ya que permite a las PYMES ampliar sus infraestructuras para obtener un crecimiento acelerado de las mismas sin necesidad de la inversión económica en licencias que representan un enorme gasto.

Existe además la denominada independencia tecnológica, que permite el acceso al código fuente para obtener nuevos productos y programas centrados en las necesidades propias de cada institución, esto está protegido por las denominadas licencias de copyleft, “que son aquellas que ceden los derechos de copia, distribución y modificación del programa bajo las condiciones que definen al software libre pero que además exigen que cualquier versión modificada herede el mismo tipo de obligaciones y derechos que tenía el programa original”²⁷

El software propietario por su parte ofrece también importantes ventajas en su implementación cuyo desarrollo permite a los creadores de este tipo de software, obtener y recuperar las inversiones realizadas, para evitar las apropiaciones indebidas por parte de competidores que de no estar protegidas por licencias de uso, se daría un uso indiscriminado a este tipo de software, es decir se garantiza la compensación a los productores y desarrolladores de software.

Además de ello en el mercado de los sistemas operativos mayoritarios como el caso de Microsoft, se garantiza que la fabricación de dispositivos para ordenadores personales se produzca drivers o hardware solo compatible con Windows, esto hace que el sistema operativo de Microsoft, tenga un soporte de hardware seguro, sin embargo esto se da únicamente con los sistemas operativos actuales ya que las nuevas versiones generalmente no se suelen soportar, esto se hace con el fin de garantizar la venta de nuevos dispositivos.

²⁷ MASI Hernández Jordi, Software libre: técnicamente viable, económicamente sostenible y socialmente justo, Pag. 69.



El software propietario también ofrece un mejor acabado en la mayoría de las aplicaciones tanto en su estética como en la usabilidad de la aplicación, esto porque los desarrolladores de software propietario ponen un mayor esfuerzo y cuidado en las aplicaciones porque las mismas representan dinero por la venta de licencias.

En el software propietario no se requiere de técnicos especializados ya que el mejor acabado de la mayoría de sistemas de software propietario y los estándares de facto actuales permite una simplificación del tratamiento de dichos sistemas dando mayor acceso para su uso y administración.

La protección con copyright hace que las obras se beneficien con mecanismos anticopia como el llamado DRM, que dificultan la piratería, garantizando con ello todos los beneficios que deben obtener los creadores de una determinada obra.

Sin embargo con la implementación del software propietario surgen varios problemas como la inclusión de puertas traseras para realizar algún tipo de espionaje industrial por ejemplo, en cambio con la implementación del software libre esta situación no existe, ya que dicho software esta sometido a constantes análisis por parte de numerosos programadores e investigadores a nivel mundial que hace que la detección y corrección de dichas puertas traseras se la realice de manera inmediata.

La utilización de software propietario hace que los usuarios acepten de manera irremediable el momento en que su computador se detendrá inesperadamente y que estará obligado a reiniciar su computador, al contagio por virus informáticos, que son situaciones normales de sus opciones de operatividad, en cambio el software libre permite una operación correcta y eficaz, ya que los defectos o errores se los puede corregir, adaptando dichos programas a las necesidades de cada usuario



En síntesis podemos señalar que tanto el software libre como el software propietario presentan una utilidad incuestionable a la sociedad actual en donde el uso de los ordenadores personales es una cuestión de mucha importancia en todo ámbito laboral, social, etc., siendo necesario que se creen las condiciones adecuadas para su utilización y que exista la capacitación constante en las personas para que los conocimientos en el funcionamiento de las aplicaciones de software libre se incrementen.



CAPITULO II.

BENEFICIOS DEL SOFTWARE LIBRE

2.1 Principales beneficios del Software Libre para el país.

Las políticas de estado del Ecuador, han apuntado directamente a la implementación del software libre en la administración pública, esto se observa en el comunicado emitido por el Presidente de la nación, Economista Rafael Correa, el mismo que señala que “es necesario que todos adoptemos, tanto a nivel público cuanto a nivel privado, el software libre”.

Entre los principales argumentos que se esgrimen para la implementación del software libre es el referente al ahorro de licencias y a los bajos costos que tienen las aplicaciones informáticas, es decir existirá con dicha implementación una disminución del gasto y además soberanía tecnológica, como lo señala Esteban Mendieta, asesor de la presidencia en materia tecnológica, quien estima también que el estado ecuatoriano ahorrará aproximadamente de 25 a 30 millones de dólares por el tema del pago de licencias, dinero que puede ser destinado para otros fines como por ejemplo la capacitación, sin embargo considera necesario que la emigración del software propietario al software libre no será fácil, por ello los cambios deben ser paulatinos.

Como medida principal de este gobierno se creará la Subsecretaria de Informática que realizará los estudios de impacto de costos y de marco regulatorio, para la adecuada implementación del software libre, además se busca contar que la mano de obra propia del Ecuador se vea beneficiada por la creación de nuevas fuentes de empleo, que los ingenieros de nuestras universidades sean creadores de software, todo lo cual beneficiará a nuestro país, ya que inclusive podremos ser exportadores de software a otros países incrementado nuestro desarrollo tecnológico y mejorando la calidad de nuestras empresas.



Todo esto es un trabajo bastante complejo como lo señala Rafael Bonifaz, Presidente de la Asociación de software libre del Ecuador, en donde se requiere la concientización y la capacitación necesaria para que la aceptación por parte de la población y de los funcionarios del sector público sea la adecuada y no se tengan mayores problemas cuando se requiera prestar de manera óptima los servicios públicos, explica además que todo el dinero que se ahorre por la no compra de licencias se queda en nuestro país como conocimiento de las personas.

Sumado a todas estas ventajas, se añade otra muy importante que es el patrimonio del estado para el software libre, esto posibilitará que las herramientas de software libre sean compartidas por todas las empresas del estado, es así que Bonifaz señala que si en un ministerio se utiliza un determinado software que le resulta importante y necesario a otro ministerio resultará fácil su aplicación ya que no se requerirá del pago de licencias para la nueva aplicación y en el caso de no encontrar un tipo de software libre que reemplace a un software propietario, con el acceso al código fuente se puede desarrollar un programa similar que facilitará la realización de las tareas específicas.

Las empresas tendrán un amplio espacio para producir y para cumplir sus funciones ya que no tendrán que adaptarse al software propietario que de alguna manera es limitado al desarrollo de determinadas tareas, sino que el software se adapta a las necesidades requeridas por cada entidad, solucionando con ello determinados problemas que podrían presentarse en la ejecución de actividades que requieren una solución inmediata, ya que al contar con el código fuente, el personal especializado haría las modificaciones necesarias para corregir estos errores.

Dentro del ámbito educativo, las actividades realizadas se beneficiarían al utilizar el software libre, ya que la capacitación correspondiente que se imparte a niños y jóvenes de las escuelas y colegios será basada en software libre y no



solo en software propietario, así se posibilitara que los niños y jóvenes decidan que usar en el futuro, lo importante de este aspecto es mostrarles que hay dos clases distintas de software cada uno con sus propias características y ventajas.

Las decisiones políticas tomadas por parte de las autoridades correspondientes, están encaminadas a la implementación del software libre en la administración pública, es necesario entonces que toda la infraestructura de éstas entidades asuman el reto de dicha transformación y que la capacitación en las herramientas tecnológicas basadas en software libre se incremente para no tener problemas a la hora de emigrar a otro tipo de software. Analizaremos a continuación las principales ventajas que representarían para el país la implementación del software libre.

2.1.1 Ahorro en la adquisición de licencias.

Con la implementación de plataformas tecnológicas basadas en software libre, el ahorro en la adquisición de licencias de software privativo se incrementaría de manera importante, constituyéndose en un ahorro para el país que podría destinarlos para otros fines como la capacitación y educación de los ciudadanos.

De acuerdo al artículo publicado en internet por Humberto Niño de Haro, los gastos en tecnología dentro de las oficinas del gobierno se reducirían hasta en un 90%, porcentaje que contribuye de manera significativa a las políticas de austeridad, que están siendo implementadas por el gobierno actual.

En la Unión Europea, también se ha tomado conciencia de la importancia que tiene el software libre para el ahorro nacional, de allí las recomendaciones realizadas para la implementación de dicho software en los países miembros, ya que la inexistencia de licencias de pago en el software libre y otras reducciones de gastos hacen que el 50 % de la inversión destinada al pago de las licencias de software propietario, provoquen un ahorro de al menos 300



millones de euros, en países como España, que destina cerca de 1200 millones de euros a la tecnología informática.

Conjuntamente con el pago de licencias de software propietario, se suman otros gastos en su implementación, como es la realización de contratos de soporte, mantenimiento y desarrollo que ocasiona que la fuga de capitales se incremente beneficiando a países extranjeros productores de software propietario, ya que son los únicos que pueden solucionar determinados problemas de funcionamiento que se pueden dar por la utilización de ésta clase de software.

En el software libre se da todo lo contrario, por el acceso que se dispone del Código fuente, podemos realizar las adecuaciones necesarias para conjuntamente con técnicos nacionales solucionar los problemas e inclusive corregirlos y modificarlos para poder implementarlos de manera segura en otras instituciones del Estado, lo que conlleva enormemente un ahorro en las inversiones del Estado en tecnología convirtiéndose en un motor de la riqueza nacional.

De acuerdo a un estudio realizado por la Asociación de Profesores de Informática de la Comunidad Valenciana (APICV), en España, la implementación de Software libre en las comunidades educativas, traería consigo resultados positivos, ya que se crearía aplicaciones libres para el sistema educativo y no depender únicamente de tecnología foránea, este sería un modo de rentabilizar el uso de nuevos equipos, realizando fuertes inversiones en el uso de software libre, caso contrario el uso de nuevos equipos se incrementaría, sumado a ello los gastos que habría que realizar en licencias para la instalación de software privativo y para la instalación de los correspondientes antivirus que necesariamente hay que realizar para garantizar el adecuado funcionamiento de dicho software, es decir el uso de software libre ayudaría a paliar el déficit de recursos en el sistema educativo.



En Brasil, también se ha tomado consciencia del enorme ahorro que genera la implementación de software libre, ya que éste proporciona ventajas tales como, trabajo en conjunto, interoperabilidad, optimización de procesos, por ello desde el año 2003, existe la directriz establecida por el presidente Lula de adaptarse al software libre por parte de toda la administración pública, estos criterio se ven reforzados por el ahorro que genera el software libre ya que según análisis realizados por parte de Marcos Mazoni, Presidente del Servicio Federal de Procesamiento de Datos, se ahorra cerca de 30 millones de reales por el no pago de licencias de software privativo.

Si en los países antes mencionados como España y Brasil, se ha tomado conciencia de la importancia en cuanto al ahorro que genera el software libre, con mucha más razón en el Ecuador, que por los problemas económicos que atraviesa necesita de ahorrar divisas para destinarlos a otros fines, por ello en nuestro país con la implementación del software libre ya se están observando enormes beneficios en donde de acuerdo a la noticia publicada por Diario El Comercio, se han ahorrado cerca de 15 millones de dólares, según la Subsecretaría de Informática, capacitando además a cerca del 90% de los jefes de sistemas de las instituciones del Gobierno central sobre el uso de estas herramientas, sumado a ello, como señala Mario Albuja Subsecretario de Informática, el acceso sin restricciones al código fuente es importante también para otras instituciones gubernamentales, por la facilidad de adaptar dicho software a las necesidades propias de cada entidad.

Es importante entonces señalar que todos los gobiernos del mundo deben fomentar la utilización del software de código fuente abierto, como también se lo llama al software libre, ya que por la actual crisis mundial, las entidades estatales tienen menos dinero para invertirlo en la adquisición de equipos informáticos y pagar licencias de software privativo, puesto que con la utilización de software libre, inclusive las viejas computadoras serían utilizadas y no desechadas lo que conlleva también un enorme ahorro, ya que con GNU/Linux, se requieren únicamente de distros de hasta 10 MB, y ni siquiera



se requiere de disco duro, optimizándolas para que anden más rápido que con Windows XP.

Con el software libre como GNU/Linux, no se requiere defragmentar cada tanto, ni instalar antivirus o antispyware que comen recursos a la máquina y la hacen más lenta, ni pagar por actualizaciones, puesto que con GNU/Linux, las actualizaciones son realizadas de manera fácil, no hay la posibilidad de la infección por virus, con GNU/Linux, simplemente no hay virus que provoquen daños en el equipo y en la información.

La implementación del software libre, es fundamental para generar el ahorro, por ello se ha convertido en una poderosa herramienta tecnológica para los países, que requieren optimizar recursos, lo cual involucra al establecimiento de políticas destinadas a estos fines y el desarrollo de proyectos que capaciten a todos los funcionarios y a todos los ciudadanos en la utilización de dichas tecnologías para que el cambio no se sienta, especialmente porque todas las actividades que realizamos están basadas en software propietario.

2.1.2 Eliminación de las copias ilícitas de software.

2.1.2.1 Estado del Ecuador en la piratería

Con relación al Ecuador, se han incrementado de manera notable los índices de piratería del software o programas de computación que se comercializan sin las respectivas licencias que permiten su operatividad de manera legal, según análisis realizados, se considera al Ecuador, como uno de los países en Sudamérica que más piratea con software y se calcula que un 60% de todos los programas que se utilizan en nuestro país, no cuentan con la licencia respectiva, dándose el caso por ejemplo, que un productor ecuatoriano de software, contrató a unos programadores para configurar un programa específico del cual había pedido licencia al inventor, sin embargo dichos programadores dejaron la empresa llevándose el secreto industrial, para realizar sus propios programas sin tener la licencia del software, es decir la



protección en materia de propiedad intelectual en el Ecuador aún es débil, por lo que se requiere el fortalecimiento jurídico en dicha materia para que los derechos de autor no se vean afectados.

Es así que, es necesario dotar al Ecuador del marco legal pertinente que proteja no solo a los nacionales sino también a los extranjeros, ya que las normas legales con las que se cuenta solo hacen relación a derechos de autor, patentes y marcas pero no protegen adecuadamente los secretos industriales, por ello, como lo sostiene Héctor Villagrán de Fundación Ecuador, “las normas que hay no son suficientes para dar una correcta protección a la propiedad intelectual”.

Se hace necesario entonces realizar las reformas pertinentes en la ley de Propiedad intelectual que aglutine las normas existentes, además de la incorporación de nuevas figuras que permitan tener al Ecuador, como uno de los países que mayor protección brinda en materia de propiedad intelectual.

Sin embargo, en el caso ecuatoriano, es necesario que la propia ciudadanía tome conciencia de los perjuicios que esta actividad ocasiona a los productores de determinados software que se comercializan de manera ilegal, puesto que la realidad es palpable, en muchas ocasiones observamos que en las calles y ferias se comercializan una gran variedad de productos todos ellos falsificados y que sin embargo los adquirimos especialmente por su bajo costo, por lo tanto se hace necesario que los costos de las licencias originales ,disminuyan para que todos los estratos de la población tengan acceso a dichos programas de computación, necesarios para la realización de tareas de carácter informático.

Con la intención de disminuir los porcentajes de piratería en el Ecuador, se han realizado importantes campañas de concientización, especialmente para las empresas, coordinadas por la BSA (Business software Alliance), cuya aplicación se dio en unas 2300 empresas que presuntamente estarían usando software ilegal, cuya medida busca solicitar a las compañías, la información



requerida sobre los programas informáticos con los cuales cuenta, para proceder a la verificación legal, ya que según estudios de la BSA, el índice de piratería en el Ecuador fue del 66% en el año 2007, disminuyendo apenas un punto con relación al 2006 y tres puntos con relación al 2005.

La eliminación de las copias ilícitas de software, es otro aspecto importante que se beneficia con la implementación del software libre, puesto que la eliminación de la compra de licencias permite obtener un determinado software e inclusive mejorarlo por el acceso que tenemos al código fuente, este aspecto influye de manera directa en la protección de los derechos de autor consagrados y protegidos en las leyes de nuestro país disminuyendo con ello la llamada piratería del software que genera grandes cantidades de dinero a las personas que se dedican a esta actividad.

En nuestro país es muy común observar distintos locales que se dedican al expendio de todo tipo de software ilegal, sin brindar las garantías necesarias para asegurar su adecuado funcionamiento que permitan realizar todas las actividades a cabalidad, esto ocasiona un sin número de problemas como la pérdida de información que es trascendental en todo tipo de tarea pues en torno a ella gira toda la prestación de los servicios de las diversas entidades que de manera frecuente inclusive son instituciones del Estado las que tienen implementado en los sistemas informáticos cualquier clase de software ilegal con los consecuentes peligros que ello acarrea.

Se ofertan todo tipo de software desde juegos hasta programas más avanzados involucrando a toda clase de usuarios desde personas comunes y corrientes hasta organismos gubernamentales.

El ahorro entonces es el factor fundamental para incentivar el uso del software libre en la administración pública, ya que de acuerdo al estudio realizado por el tratadista Humberto Niño de Haro, los gobiernos podrían ahorrar hasta un 90 % en tecnología, lo que beneficia a las políticas de austeridad implantadas



especialmente por los países en vías de desarrollo, por ello el ahorro en la compra de licencias en los programas de computo y el mantenimiento que se debe dar a los equipos es de 10 veces a uno en inversión comparado con el software propietario de acuerdo al tratadista Camilo Speroni, Director de Novell para América Latina, quien a su vez señala “el problema existe debido a la incapacidad económica para acceder al software de forma legal”.

Debido entonces a estos problemas de falta de recursos económicos la única opción que implementaban los gobiernos era la adquisición de software ilegal, sin embargo en la actualidad esto ha cambiado de manera considerable, ya que se han realizado proyectos de capacitación que han provocado un cambio en la visión de las autoridades gubernamentales quienes a su vez han tomado conciencia de la importancia de la información existente en las correspondientes bases de datos, información que involucraba a todos los ciudadanos de un país y que corría el peligro de perderse o manipularse por factores extraños con los consiguientes daños que ello ocasionaba.

En México, se han realizado importantes avances para la implementación del software libre, especialmente por las ventajas que ofrece para el ahorro de recursos, como lo señala Gastón Pernalet, director de Novell de México, quien señalo que el Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), se constituye en una importante caso para migrar a este tipo de software basado en el código fuente abierto, lo cual representaría un ahorro de 1.5 millones en la adquisición de licencias y de 3 millones de dólares en la adquisición de equipos.

Se observa entonces que cada vez son más las entidades públicas interesadas en adoptar el software libre, por las múltiples ventajas que este ofrece entre las que se encuentran la seguridad en las transacciones y el ahorro producido por que ya no se requerirá de licencias de software privativo que son costosas y que requieren ser instaladas en cada computadora lo cual incrementa el desembolso de recursos de las entidades gubernamentales, sumado a ello que



en los tiempos actuales, la crisis mundial se ha agudizado obligando a las empresas a reducir gastos con las consiguientes consecuencias de índole social que ello implica como el despido masivo de trabajadores, lo cual incrementa enormemente las tasas de desempleo en las economías de los países.

El establecimiento de plataformas basadas en software libre, permite a las empresas ser propietarias del software creado, lo cual no sucede en el software privativo, en donde al adquirir una licencia, no pagamos por su propiedad sino solo por su uso, la empresa creadora del software puede realizar las modificaciones que le plazca, los usuarios no tienen derecho sobre el producto adquirido, solo utilizarlo para un fin determinado y bajo unas condiciones establecidas y determinadas de antemano.

Solo el software libre permite a los usuarios de los sistemas, tener la propiedad al cien por ciento de los programas o sistemas para utilizarlos de acuerdo a sus necesidades y con la independencia necesaria para llevar a cabo con éxito todos las actividades y proyectos establecidos en las distintas entidades públicas y privadas haciendo que las mismas sean más competitivas dentro del mercado globalizado del mundo actual, en donde se requiere necesariamente estar a la vanguardia tecnológica para que el éxito en la gestión de los negocios se vea asegurada y con ello procurar el bien común de todas las personas.

2.1.3 Control del Software.

Los criterios que se han dado para defender la implementación del software libre en la administración pública son numerosos, el principal es aquel que señala que por el uso de dicho software se garantizará la independencia informática de una nación, como lo señala Lino Ramírez en su artículo publicado en Internet “El software libre y la independencia tecnológica”, todo lo cual beneficiará de manera indiscutible a las pequeñas y medianas empresas y a las cooperativas nacionales que al usar el software libre, tendrán el control



total de los programas informáticos, sin necesidad de depender de las multinacionales productoras de software como la Microsoft.

Con la implementación del software libre, dentro del propio país se fomentará la producción de software lo suficientemente eficaz como para satisfacer las necesidades de cada empresa, con la ventaja adicional que facilitará su utilización posterior en otras entidades adaptándolas a sus propias necesidades y enfrentando con éxito los retos más difíciles del desarrollo tecnológico, con dichas medidas nuestro país puede constituirse en un productor más de software, inclusive con la posibilidad de crear soluciones tecnológicas para la administración pública.

Al utilizar el denominado software propietario en la administración pública, por la dependencia tecnológica que ello ocasiona, se limita la competitividad en dichas entidades del sector público, ya que provocan un desconocimiento del producto que estamos utilizando, fomentando con ello además el monopolio de las empresas multinacionales de software privativo que dominan inclusive a los productores de hardware ya que únicamente dichos programas serán compatibles con determinadas clase de equipos lo que afecta considerablemente a los usuarios de los programas informáticos.

El software libre en cambio busca otros objetivos dentro del competitivo mundo informático, ya que éste permite tener mayor independencia en la utilización del software que sea el más conveniente para la realización de tareas, pues el acceso al código fuente permite dichas actividades y además de ello está ligado a las cuatro libertades analizadas con anterioridad que impiden que se dependa tecnológicamente de las aplicaciones originales.

El software libre entonces permite la vigencia del principio de solidaridad y cooperación al entender que compartir los distintos programas no es ningún delito sino por el contrario esta situación nos permite el progreso y desarrollo tecnológico para toda la humanidad, es importante entonces tener el control de las herramientas que utilizamos en la ejecución de cualquier tarea ya que nos



facilita corregir errores y dar solución a cualquier problema que surja en el desempeño de las delicadas tareas que cumple la administración pública, ya que resulta delicado pensar que toda nuestra información este en manos de las grandes corporaciones multinacionales que gobiernan el software en el mundo actual, como lo señala Joaquín G. de la Zerda, quién al referirse al software propietario manifiesta que Windows es un problema a nivel social, pues está instalado en un 90 % de las computadoras a nivel mundial y en ciertos países lo usan inclusive en áreas críticas como servicios secretos, gobierno, defensa y educación, es decir dicha información muy importante inclusive para la seguridad interna de los estados está en manos de empresas multinacionales monopólicas, que provocan un consumo masivo de sus programas sin dar la posibilidad que los propios países produzcan el software para las tareas propias de los gobiernos.

Dentro de este análisis podemos señalar tres ventajas importantes relacionadas con la independencia tecnológica y por ende con el control el software éstas son:

- .1.-“Los productos, han de ser abiertos, lo cual permite activar la libre competencia y el crecimiento en el proceso de I+D, investigación más desarrollo.
2. La definición y el cumplimiento de estándares abiertos, permiten la instrumentación de un sin fin de productos diferentes dentro del marco tecnológico establecido y sólo aquellas que mejor resultado brinden, sobrevivan a ésta criba selectiva.
3. La independencia tecnológica creada al basar el desarrollo en estándares evita el crecimiento de monopolios que ofrezcan y basen el crecimiento tecnológico en su cuenta de resultados.”²⁸

²⁸ <http://georeferencias.wordpress.com/2008/08/19/la-importancia-de-la-independencia-tecnologica-y-los-estandares-abiertos/>, consultado martes 1 de septiembre de 2009.11h00am.



El software libre entonces nos permite independizarnos de los proveedores impidiendo esclavizarnos a dichos productores de software, provocando con ello que el país sea capaz de crear sus propias soluciones a los diferentes problemas que se dan en el devenir diario del desarrollo tecnológico.

2.2 Medidas del estado para la promoción de la industria del software nacional.

En Ecuador se han creado también importantes empresas destinadas a la creación de software como E- OPEN SOLUTIONS CIA. LTDA., cuyas aplicaciones y programas informáticos son basados en código abierto, y las soluciones son creadas a la medida de las necesidades propias de cada empresa, lo que facilita enormemente la tarea de desarrollo de las actividades, permitiendo brindar un mejor servicio a la comunidad, dichas aplicaciones ofertadas por esta empresa son enfocadas con predominio de la utilización de Internet, por la facilidad de comunicación que éste sistema brinda, sus programas son para realizar actividades vinculadas al manejo administrativo de la empresa, manejo y control de personal, actividades financieras, contables, de gestión, de ventas, de producción o de compras y logística.

Las ventajas que ofrece el software creado por esta empresa ecuatoriana son enormes, entre las cuales podemos señalar los beneficios para las medianas, pequeñas y grandes empresas que les permitirá tener un crecimiento económico y un mayor desarrollo competitivo ya que las nuevas locaciones podrán conectarse a su sistema global a través del Internet sin tener que nuevamente reinvertir en nuevos sistemas.

Brinda además la facilidad de comunicación con proveedores y vendedores a nivel mundial, permitiendo además abastecer a cadenas de productos y brindar al cliente un sistema personalizado vía Web, aminorando costes de servicio de manera drástica.



Con estas aplicaciones las operaciones se realizarían de manera instantánea logrando con ello captar un número superior de clientes incrementando su capacidad competitiva frente a las empresas de la competencia, se podría realizar los negocios desde cualquier parte del mundo en todo instante y con normas de seguridad de la información que generan una mayor confianza en la red, todo ello con la utilización de software de código abierto que en muchos caso tiene presentaciones superiores al software comercial.

Con ello pretendemos demostrar que en nuestro país existen empresas capaces de crear soluciones informáticas a la altura de cualquier país del mundo, de ahí que el estado debe necesariamente adoptar las medidas necesarias para facilitar y beneficiar estas actividades productivas, lo cual nos puede convertir en potenciales exportadores de software con todas las bondades y beneficios que ello involucra para los programadores y técnicos vinculados al área informática de nuestro país.

Dentro de la aplicabilidad del software libre en la administración pública, se debe tomar por parte de las entidades estatales importantes medidas para fomentar la utilización del software libre, buscando incrementar los índices de creación tecnológica por parte de las industrias ecuatorianas para no depender directamente de las industrias y de multinacionales extranjeras, lo que conllevará indudablemente un enorme ahorro en la implementación de tecnología en nuestro país.

Para ello, en el Ecuador, se han dado ya los primeros pasos en la consecución de este objetivo, determinando que la mayoría de empresas dedicadas al desarrollo de software se encuentran ubicadas en Quito con un porcentaje del 61,1%, de acuerdo al estudio realizado por Universidades tanto nacionales como extranjeras, que por diversos problemas no han podido instalarse de manera importante en el mercado nacional ni internacional, se debe entonces corregir todos estos errores para que las industrias productoras de software se desarrollen y se ubiquen a la vanguardia de la producción de software, lo que



conllevara a traer enormes beneficios para las entidades y para el país en su conjunto.

Se ha tratado entonces de dar soluciones importantes a dichos acontecimientos, promoviendo un proyecto de ley en donde se contemplan enormes beneficios para las empresas productoras de software, tomando en consideración aspectos de carácter económico ya que se ha tomado conciencia que una rama importante de desarrollo del país sería la producción de software que constituye un capital muy importante a nivel mundial, ya que el desarrollo de las nuevas tecnologías ha promovido fundamentalmente relaciones comerciales por vías digitales, en donde es importante crear aplicaciones tecnológicas para brindar una mayor seguridad a dichas transacciones comerciales, incrementando con ello la confianza en la red de transmisión de la información.

Es importante entonces que todos los sectores se involucren en la consecución de dichos objetivos para que los beneficios que estas actividades traen consigo, se incrementen de manera notable, en donde es necesario, que el Estado tome parte protagónica tanto como promotor de software y como consumidor, estableciendo políticas de estado relacionadas con la preparación eficiente de los profesionales destinados a las áreas informáticas, mejorando la calidad de la educación de las universidades para incrementar la creatividad y la innovación que son los ejes fundamentales para la creación de software, lo cual se lograría actualizando los planes de estudio de las universidades y mejorando la planta docente inclusive con la incorporación de profesores extranjeros de países con un mayor desarrollo de software que mejoraría notablemente los conocimientos en materia informática, para luego obtener profesionales ecuatorianos que sean capaces de compartir sus beneficios y su información adquirida para los connacionales que también se dediquen a dichas tareas vinculadas con el área informática.

La inversión en proyectos tecnológicos se debe también incrementar, ya que el problema económico es un factor que influye de manera notable e impide que



se pueda lograr un desarrollo mayor en la producción de software, por ello el Estado debe destinar recursos para la promoción de proyectos relacionados con el software, inclusive con la creación de organismos especializados que se dediquen a tiempo completo a la consecución de dichos objetivos, lo que facilitará enormemente las tareas a las empresas ecuatorianas y a los profesionales, ya que verán solventados sus gastos sin tener que preocuparse por otros asuntos, dedicando todo su tiempo a la creación e innovación de aplicaciones informáticas, esta situación inclusive está contemplada en la actual Constitución del Ecuador, en el artículo 388, que señala “El estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.”

Se trata entonces de que las empresas creadoras de software, obtengan ciertos beneficios como por ejemplo de índole fiscal como la disminución de los tributos que necesariamente deben cancelar al Estado asegurando con ello la estabilidad fiscal que alcanza a todos los tributos nacionales, impuestos directos, tasas y contribuciones que tengan los beneficiarios esto permite que su carga tributaria nacional no se incremente, se procura además que las empresas que se dediquen a la producción de software puedan convertir en un bono de crédito fiscal intransferible hasta el 70 % de las contribuciones patronales que hayan pagado sobre el rol de pagos de sus trabajadores, para fortalecer los sistemas de seguridad social, otra medida implementada por el Estado es la reducción de cargas tributarias, establecidas en la ley de Régimen Tributario interno, para que dichas empresas obtengan mayores ingresos y los dediquen a la innovación tecnológica.

Todas estas medidas que adopta el Estado fomentará el desarrollo del software en nuestro país, más aún si se basa en aplicaciones de software libre ya que



permitirá que dichas aplicaciones puedan ser utilizadas en diversas entidades lo cual genera un enorme ahorro al fisco, recursos que podrán ser destinadas para otras necesidades importantes del Estado.



CAPITULO III.

ANÁLISIS JURIDICO PARA LA APLICABILIDAD DEL SOFTWARE LIBRE EN EL SECTOR PÚBLICO ECUATORIANO.

3.1 Capacitación a funcionarios públicos para la implementación del software libre.

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación han evolucionado vertiginosamente en la era actual cambiando de manera drástica las herramientas utilizadas en la administración pública para la prestación de servicios a los ciudadanos de los países, en este sentido se ha hecho necesario implementar mecanismos de capacitación a los funcionarios del Estado para el adecuado funcionamiento de dichas aplicaciones tecnológicas, especialmente cuando estas son nuevas y basadas en otros soportes tecnológicos como el software libre.

En efecto, varios de los países de Sudamérica, han desarrollado políticas para la implementación del software libre en la administración pública, por ello dichos cambios requerirán de importantes programas de capacitación tanto a los funcionarios públicos como a los usuarios de los servicios para que la migración a otras plataformas tecnológicas tenga la aceptación por parte de la ciudadanía y por ende se logre el éxito deseado, garantizando con ello la soberanía del estado en cuanto a los aspectos tecnológicos que tienen mucha importancia en la sociedad actual por la información importante que concierne a todos los ciudadanos eliminando con ello toda posibilidad de dependencia de fuerzas extrañas a los países que hacen referencia a las multinacionales del software cuya principal representante es la Microsoft.

Este aspecto se refiere a la soberanía tecnológica que hace relación a la eliminación de la dependencia a los proveedores de software, ya que las soluciones de software privativo atan el soporte de la aplicación a la empresa que la desarrolló y por ende se requiere de licencias en la mayoría de los casos muy costosas generando con ello erogaciones económicas por parte del estado



que impiden la satisfacción de las necesidades de la población puesto que los recursos son destinados a otros menesteres.

Centrándome en el tema principal que me ocupa referente a la capacitación a los funcionarios públicos, en el Ecuador se ha empezado ya a realizar importantes proyectos para la capacitación de los funcionarios, en este sentido se ha realizado por parte de la Subsecretaría de Informática de la Presidencia de la República un documento denominado “Estrategias para la implementación del software libre en la administración pública central”, en donde se plasman importantes mecanismos para la adecuada aplicación del software libre en el sector público.

En dicho documento se establecen como una medida importante el papel que deben desempeñar las Universidades en los procesos de capacitación ya que al momento se han firmado convenios de cooperación con universidades nacionales que contemplan importantes puntos como los siguientes:

- La Universidad incluirá en los proyectos de tesis de los estudiantes, proyectos propuestos por el Gobierno en miras de satisfacer requerimientos gubernamentales.
- Capacitación a los profesores universitarios en informática en herramientas de desarrollo de software libre en las instalaciones de la Subsecretaría de Informática.
- Capacitación a funcionarios públicos y usuarios finales en paquetes de software libre en las instalaciones de la Universidad.
- Uso de software libre en los laboratorios de las Universidades.
- Realizar conjuntamente talleres con herramientas específicas de software libre para facilitar la migración de los sistemas informáticos.

Otro aspecto importante que se contempla en dicho documento, es el que hace referencia a la capacitación a los técnicos del Gobierno, en este sentido la Subsecretaría de Informática dicta de manera regular cursos sobre



herramientas de software libre, que están dirigidos a técnicos informáticos del sector público, el contenido de dichos cursos esta enfocado a transmitir conocimientos referentes a lenguajes de programación, base de datos, sistemas operativos y administradores de contenido, se procura entonces que exista el intercambio de experiencias para la correcta aplicación y mejoramiento de las aplicaciones informáticas basadas en software libre.

Se han implementado también proyectos de capacitación tendientes a procurar la adecuada migración a las plataformas de software libre tomando como ejes principales los siguientes:

- **Migración en estaciones de trabajo conforme al siguiente orden:**

- Navegador de Internet.
- Cliente de correo electrónico
- Suite de ofimática.
- Software especializado que comprende, inteligencia de negocios, gestión de proyectos, editor de imágenes, antivirus, GIS, etc.
- Sistema operativo.

- **Migración en servidores de acuerdo al siguiente orden:**

- Servidor de aplicaciones.
- Servidor de correo electrónico
- Servidor de archivos e impresión
- Servidor Web, en el caso de páginas estáticas. Servidor Web y base de datos en el caso de páginas dinámicas.
- Servidor de seguridades
- Directorio activo.
- Servidor de base de datos.

Según un informe publicado por el Ing. Hugo Carrión, en Abril del 2007, se han establecido importantes resultados referentes a la capacitación a funcionarios



en herramientas de software libre, en dicho documento denominado “Estrategias de capacitación en software libre”, se la concibe a la capacitación como toda actividad formal que se realice para dotar a una persona de nuevos conocimientos o herramientas necesarias para mejorar sus competencias, es decir la capacitación es muy importante para asegurar tanto el desarrollo personal como profesional de un funcionario y más aún cuando en nuestro país se ha establecido la utilización del software libre como política de estado.

En dicho documento se analiza también lo referente a las competencias de los funcionarios entendiéndolas como las habilidades, destrezas y actitudes que disponen los funcionarios para desempeñar su rol en la organización factor que es muy importante para conocer a cabalidad cuales son las tareas que realizan y cuales son los temas referentes a dichas tareas que requieren incrementar el nivel de conocimiento cuando es necesario la implementación de las herramientas basadas en software libre.

Se establece además la motivación que debe existir para proceder a la capacitación, en este sentido se reconoce diferentes tipos de motivaciones como la laboral, personal, la investigación y la presión por parte de las autoridades para que en el menor tiempo se implemente el software libre, esto se lo realiza para eliminar la carencia de competencias y la heterogeneidad de conocimientos ya que en muchos casos se trata de conocimientos errados que impiden la correcta aplicación de las herramientas informáticas basadas en software libre.

Se distingue además los niveles de capacitación, estableciéndolos en tres niveles, los cuales son:

- El nivel Experto, que se lo realiza a través de libros, investigación, comunidad, foros, listas.
- Nivel avanzado, que consiste en la autocapacitación y consulta, se trata de una capacitación avanzada.



- Nivel intermedio, con mecanismos de capacitación más flexible.
- Nivel básico, con mecanismos de capacitación basados en tutorías y conocimientos básicos en herramientas de software libre.

Las formas de capacitación que deben implementarse para tener un cabal conocimiento de las aplicaciones tecnológicas consisten en capacitaciones presenciales con personas profesionales en el tema tratado, semi-presenciales, a distancia, basadas en tutorías por Internet o a través de la implementación de talleres, cursos y seminarios que harán posible la adquisición de conocimientos para una adecuada adaptación a las nuevas herramientas y a su vez posibilitaran que la migración a plataformas de software libre tengan el éxito deseado.

La capacitación se constituye pues en la herramienta imprescindible para que todo el personal que labora en las instituciones del sector público tenga la aptitud necesaria para la consecución de los objetivos y metas que pretende alcanzar el gobierno con la implementación del software libre, esto facilitará que todos los órganos de gobierno presten la colaboración necesaria para que se brinde el apoyo, colaboración y consenso, a las políticas de desarrollo sustentable en materia de TIC y software libre.

3.1.1 Medios utilizados para la obtención del software libre.

Con la liberalización del código fuente, y la eliminación de licencias costosas para la obtención del software se ha permitido la adquisición de importantes herramientas tecnológicas cuya estructura fundamental se basa en el software libre, que gracias al Internet podemos conseguir sin ningún costo, brindando la posibilidad de realizar las modificaciones requeridas para implementarlos en diversas instituciones de acuerdo a las necesidades de las mismas.

Anteriormente la distribución de los programas informáticos se lo realizaba con el acceso al código fuente sin embargo esta iniciativa ha cambiado, fundamentalmente porque diversas empresas se dedican a la creación de software y basan sus ganancias en esta actividad económica, dando lugar a



que la legislación sobre patentes y marcas gobierne de manera notable la distribución de aplicaciones informáticas.

Sin embargo, con la liberalización de los códigos que se desarrollo a principios de los años ochenta, con la influencia importante de Richard Stallman apoyado por programadores permitió que a finales de los años noventa, el fenómeno del software libre se constituya en una opción para diversas empresas e instituciones, por todas las ventajas que ofrece para los países, irrumpiendo con gran fuerza en importantes fabricantes de hardware como Intel, Cisco o Sony que utilizan al software libre en sus procesadores. Otras importantes empresas como Dell, Compaq e IBM, distribuyen GNU Linux con sus equipos.

De ahí la importancia que tiene en los tiempos actuales las aplicaciones de software libre, más aún cuando diversos países han configurado políticas de estado para la implementación del software libre en la administración pública y dentro de los cuales se encuentra el Ecuador y otros países sudamericanos.

Refiriéndome al tema principal que me ocupa y que hace relación a los medios que se utilizan para la obtención de las aplicaciones del software libre, en la red de Internet encontramos diversas herramientas que pueden ser obtenidas sin ningún costo y sitios Web que facilitan dichas herramientas, entre las principales citaré a las siguientes:

- Proyecto GNU y la Fundación para el software libre, es una organización sin ánimo de lucro que proporciona valiosísimas herramientas, y defiende las libertades de expresión, prensa y asociación en la Internet, el derecho a usar software de encriptación para comunicación privada, y el derecho a escribir software sin obstáculos impuestos por monopolios privados.
- Source forger. Net, es el mayor portal en la red, recopilatorio de programas de software libre.



- Forja de conocimiento libre de la comunidad Red IRIS, tiene como objetivo principal fomentar los desarrollos de software libre en la comunidad Red iris, así como servir de soporte a iniciativas de interés en el entorno académico-científico, relacionadas con el conocimiento libre.
- Buscador Google de recursos Linux, es un buscador especializado para la obtención de herramientas de software libre y de recursos Linux para aplicaciones gratuitas.
- Proyecto Linex, portal de software libre en español, realizado por la Junta de Extremadura, España, que pone a disposición de todo el mundo un magnifico sistema operativo libre.
- Guadalinux, distribución Linux desarrollada por la Junta de Andalucía, para facilitar el acceso a todos los ciudadanos al software libre.
- LliureX, distribución GNU/Linux, creada por la Consejería de cultura, educación y deporte de la Generalitat Valenciana, orientada al sistema educativo de la comunidad valenciana.
- TLDP-ES/LUCAS, servicios editoriales para la documentación libre en español.
- Hispanilux, asociación e usuarios españoles de GNU/Linux.
- New Breed Software, productores de software libre. Que proporciona también importantes áreas de acceso para software libre.
- Zona clic, conjunto de aplicaciones de software libre que permiten crear diversos tipos de actividades educativas multimedia, fue creada por el departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña, con el objetivo de dar difusión y apoyo a estos recursos y ofrecer un espacio de cooperación abierto a la participación e todos los educadores que quieran compartir los materiales didácticos creados con el programa.
- Manual de PHP en español, este constituye un acrónimo de PHP, hipertext Preprocessor, es un lenguaje open Source interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos Web, y puede ser utilizado en paginas HTML.
- Comunidad de Software libre Morfeo, proporciona un marco abierto de colaboración entre instituciones de la administración, empresas,



universidades y telefónica I+D donde llevar a cabo actividades de desarrollo de componentes software.

- Proyecto Orca, herramientas de ayuda para los traductores y productores de software libre en español, programas y documentación.
- Seul/Edu educational application Index, directorio de recursos (programas gratis) de código abierto, disponibles para su uso en educación clasificado por categorías.
- Freshmeat.net, amplia fuente de recursos de software libre.
- Freeduc, Organización para el software libre en la educación y la enseñanza, facilitan un catálogo de software de código abierto gratis clasificado por materias.

En la red también encontramos importantes programas basados en código fuente libre que son de mucha importancia y utilidad, mismos que brindan las mismas funciones que las aplicaciones basadas en código abierto, entre los principales podemos citar los siguientes:

- Kernel 2.6.13
- KDE 3.4.2
- Gnome 2.10.2
- OpenOffice 2.0
- Scribus 1.2.2
- Firefox 1.0.7 (navegador)
- Mozilla 1.7.12, (navegador)
- Gimp 2.2.8, (retoque fotográfico)
- Konqueror 3.4.2
- Kdetr 0.8.8 (para ver la televisión)
- Amarok 1.3.3 (para escuchar música)
- Kaffeine 0.7.1 (para reproducir videos)
- XMMS 1.2.10 (para escuchar música)
- Xine 1.0.1 (para reproducir DVD y otros formatos)
- Koffice 1.4.2, que es un altre paquet ofimàtic



- Quanta Plus 3.4.2 (para el diseño de páginas Web)
- Kdevelop 3.2.2 (programación)
- Kstars 1.1.1 (para ver las estrellas)
- Ktouch 1.4 (para aprender a teclear)
- Kalzium 1.3.1
- Kopete 0.10.3 (mensajería instantánea)
- KmlDonkey 0.10 (P2P)
- Kontact 1.1.2 con KMail 1.8.2 (para gestión del correo electrónico), KOrganizer 3.4.2 (calendario), KAddressbook 3.4.2 (agenda), KNotes 3.4.2 (notas), KNode 0.9.2 (leer noticias), Kpilot 3.4.2 (Palms), KAlarm 1.2.9 (alarma).
- Evolution 2.2.3 programa de correo electrónico y agenda
- Kino 0.76 para producir vídeos
- Blender 2.37a programa para 3D
- Ardour 0.99 estación de audio digital
- Rosegarden 4 1.0 secuenciador de audio MIDI, editor musical
- Frozen-Bubble 1.0.0 juegos.²⁹

Todas estas aplicaciones se constituyen pues en las herramientas importantes para desarrollar actividades dentro de cualquier empresa o institución, pero es fundamental contar con importantes manuales que permitan su fácil manejo, siempre que los mismos sean libres ya que muchas veces estos manuales tienen restricciones que impiden su acceso a la mayoría de usuarios.

Es el Estado entonces, quien debe intervenir para que todos estos medios de acceso a las aplicaciones de software libre sean distribuidos a todos los funcionarios de la administración pública y a los usuarios de dichos servicios para que la transición del software propietario al libre no tenga las dificultades en su adopción, sino por el contrario tenga la aceptación necesaria para que el proyecto de implementación del software libre en la administración pública tenga el éxito deseado.

²⁹ <http://www.cuervoblanco.com/programas.html>, consultado jueves 05 de noviembre del 2009. 15h58.pm.



3.2 Infraestructura tecnológica requerida para la implementación del software libre

Para emprender en cualquier proyecto de implementación del software libre, necesariamente se requiere el acceso a internet que se constituye en el factor principal para tener acceso a programas de uso libre como los que hemos señalado con anterioridad.

En nuestro país los índices de penetración a internet han aumentado considerablemente, sin embargo los costos aún son altos lo que se genera principalmente por la imposibilidad de comunicación a través del cable submarino como lo señala el Ing. Hugo Gordon en su estudio analizado denominado “Internet en Ecuador”, en donde señala que mientras en países como Colombia o Perú, el precio por Kbps es de 10 centavos, en el Ecuador el costo es de 50 centavos de dólar, lo que se produce principalmente porque el acceso se lo realiza a través del cable Panamericano que en la actualidad se encuentra saturado, debiendo interconectarse a través de países como Colombia con el consecuente pago de peajes que ocasionan un encarecimiento del servicio.

Analizando lo relativo a la infraestructura tecnológica requerida para la implementación del software libre otro factor importante es el referente a la seguridad que debe existir en la transmisión de la información, tanto para los usuarios como para las personas que laboran en las instituciones del sector público, dentro de este marco la seguridad de la información se constituye en el elemento fundamental para lograr el éxito deseado, ya que cuando se intercambia información de un ordenador remoto, esa información circula por una serie de sistemas intermedios que son desconocidos a priori, sin saber cuales serán esos sistemas intermedios y desconociendo los controles que deben existir sobre ellos, o sobre lo que puedan hacer con nuestros datos e información al pasar por dichos sistemas intermedios, es importante entonces que se destinen los recursos necesarios para la implementación de importantes mecanismos de seguridad en la red que impedirán una apropiación indebida de



la información que en muchos casos es confidencial por la propia naturaleza de las tareas que realiza la administración pública.

Por ello es necesario contar con personal preparado en el manejo del software, ya que al disponer del código fuente se podrá realizar las modificaciones necesarias para implementar las seguridades pertinentes y eliminar toda posibilidad de accesos indeseables en nuestros sistemas operativos que servirán incluso para el ahorro de costos ya que no se tendrá que adquirir licencias de software de protección como los antivirus para realizar dichas acciones, por ello la importancia del software libre y su aplicación dentro de la administración pública.

El sistema operativo principal del software libre es el GNU Linux, que requiere de mecanismos tecnológicos mínimos para su cabal funcionamiento entre los que podemos citar los siguientes: una adecuada capacidad en nuestro disco duro para poder realizar la partición del mismo permitiendo con ello que soporte la instalación del otro sistema operativo ya que en la mayoría de los casos las computadoras tienen instalado el software propietario Windows siendo necesario realizar la partición para que cada sistema ocupe su espacio.

En lo referente al hardware o equipo físico con el que debemos contar, es necesario realizar ciertas consideraciones para garantizar la correcta aplicación el software libre, la verificación o estado del hardware es de mucha importancia por ello no debemos dejar pasar por alto su análisis ya que un mal estado del hardware puede ocasionar que los programas queden mal instalados con el consiguiente problema que ello acarrea ya que no podremos manejar con normalidad las aplicaciones informáticas. Por esta razón debemos tener en cuenta ciertas recomendaciones para evitar cualquier problema relacionado con el equipo físico.

Entre los principales elementos que debemos tener en cuenta están los siguientes:



- Una revisión adecuada de nuestro hardware para que exista una correcta armonía con la distribución que vamos a utilizar.
- Las tarjetas con que dispone la máquina deben ser correctamente revisadas tanto las tarjetas de red, sonido y módem puesto que son funciones que nos permitirán operar de manera adecuada las distintas aplicaciones.
- El disco duro no debe contener sectores dañados por ello debe ejecutarse el comando scandisk.
- Es necesario revisar el estado de la tarjeta madre o de la RAM para evitar problemas con Windows y evitar además que se congele la máquina o no termine de encender.

Estas consideraciones de índole técnico son importantes para la operatividad del software libre, sin embargo el Estado debe también tomar en cuenta varios aspectos relacionados con la información, en este sentido se han dado ciertas recomendaciones por parte de la comunidad de software libre y que señalan diversos mecanismos de tutela y de protección relacionados con el aspecto netamente tecnológico. Entre ellos están los siguientes:

1. El software del Estado debe permitirle así mismo, a sus ciudadanos y a la oposición política, auditar cuales son sus reales efectos y funciones, particularmente es necesario evitar las denominadas puertas ocultas impuestas sin conocimiento del gobierno por parte de proveedores, terceros o agentes extranjeros
2. El Estado además debe participar en el desarrollo de su software y tomar las decisiones claves, el software debe ser uniformemente usado en todas sus divisiones, todos los aplicativos deben interoperar entre sí.
3. El Estado debe usar estándares de almacenamiento y transmisión de información y documentos, no sujetos a monopolios particulares para garantizar la perennidad en la información pública y privada a su cargo e independencia ante los proveedores.
4. El software del Estado debe favorecer la democratización en el acceso a la información y a sus sistemas, facilitando una comunicación



multidireccional entre el mismo y su comunidad, debe permitir la construcción de sociedades más diversas y justas.

Se debe además contar con plataformas tecnológicas que permitan que los datos sean almacenados de forma tal que el acceso a ellos por parte de las personas e instituciones autorizadas esté garantizado durante toda la vida útil de la información por ello se hace necesario que el Estado cuente con el acceso al código fuente para no depender de prácticas monopólicas de las empresas creadoras del software propietario.

La seguridad es el factor principal para lograr una práctica responsable en el uso del software libre, en este sentido el estado debe adoptar las medidas necesarias de seguridad para garantizar la confidencialidad de la información que pertenece a todos los ciudadanos de un país, por ello es necesario contar con sistemas de transmisión seguros y de redes de comunicación que operen sin interrupciones, virus y crackers, para así evitar la visión de los datos por parte de terceros a lo que se conoce como los riesgos de filtración, los datos confidenciales deben ser tratados de tal manera que se posibilite el acceso únicamente a las personas encargadas del tratamiento de los mismos para reducir la posibilidad de modificación de dichos datos, lo cual se conoce como los riesgos de manipulación, esta modificación igualmente debe estar restringida únicamente para las autoridades y personas encargadas de dichas actividades cuando por la implementación de algún recurso legal como el habeas data en nuestra constitución sea necesario realizar alguna modificación a los datos de una persona para garantizar adecuadamente la vigencia de este precepto constitucional.³⁰

El contar con elementos tecnológicos seguros permitirá que la implementación del software libre en la administración pública sea un mecanismo adecuado de tutela efectiva de los derechos de los ciudadanos que permitan asegurar su vigencia y garantice con ello la adecuada prestación de los servicios públicos.

³⁰<http://docs.hipatia.net/ica/requisitos.html>, consultado miércoles 11 de noviembre de 2009, 16h22pm.



En síntesis los aspectos tecnológicos básicos que se requieren para una adecuada implementación del software libre deben garantizar los siguientes elementos principales:

1. Administración física centralizada: todos los recursos físicos, materiales, de infraestructura, de equipamiento, y de insumos, deben estar administrados por un solo responsable.
2. Administración lógica distribuida: cada aplicación debe ser administrada por el área responsable de su desarrollo, implantación y mantenimiento, conforme a los requerimientos de las autoridades del organismo al que pertenecen.
3. Seguridad: la información debe ser accedida y actualizada solamente por quien está autorizado para hacerlo, con los niveles de seguridad establecidos por la función administrativa que le compete, y debe ser protegida contra accesos indebidos de terceros que pretendan violar tanto su confidencialidad como su verosimilitud.
4. Disponibilidad: se debe asegurar el funcionamiento de las aplicaciones y de cualquier otro servicio informático relacionado a las mismas las 24 horas del día y los 365 días del año.
5. Escalabilidad: se debe evitar capacidad ociosa de tecnologías y de equipamiento adquiridos que se amortizan rápidamente tanto en materia de procesamiento, de almacenamiento como en licencias nominales de software.
6. Racionalidad en los costos: se debe evitar la duplicación de esfuerzos en infraestructura, en recursos humanos, equipamiento, software etc. que traen aparejado mayores costos operativos de funcionamiento y de inversión.
7. Accesibilidad: los sistemas y los datos deben estar disponibles siempre para poder ser accedidos tanto local como remotamente.



8. Recuperación: debe garantizarse la recuperación del sistema por la pérdida de información producida por fallas en la red, en los servidores, por errores de usuarios o por actos indebidos de terceros.³¹

3.3 Estado actual de la ley ecuatoriana sobre la utilización del software libre.

En nuestro país se implementó como política de Estado la utilización del software libre en todas las instituciones del sector público, es así que en abril del 2008 se promulgo el decreto 1014 por parte del Presidente Rafael Correa, en donde se estableció la obligatoriedad de la utilización del software libre en la administración pública central.

La implementación de dicho decreto permitirá que todos los ciudadanos del país tomen mayor interés por desarrollar proyectos de capacitación en las herramientas de software libre para que él mismo tenga mayor difusión en la sociedad ecuatoriana, lo cual generará ahorro en los recursos del Estado, para destinarlos a otro fines que procuren el bienestar de los individuos del país.

En el decreto 1014, se contemplan importantes normas referentes a la implementación del software libre que procuraran facilitar el cambio a las plataformas tecnológicas nuevas en todo el sector público, inclusive ya se ha logrado capacitar a más del 90% de los jefes de sistemas de las instituciones del gobierno central sobre el uso de éstas herramientas según la subsecretaría de informática de la Presidencia de la República, se procura además con la implementación de dicho proyecto de ley que los códigos fuente de las diversas aplicaciones sean liberados para garantizar las libertades fundamentales relacionadas con el software libre y permitir su aplicación en las diversas entidades estatales, configurando los programas de acuerdo a las necesidades propias, lo que permitirá generar el ahorro económico.

³¹ <http://www.gobiernoelectronico.org/node/5293>, consultado sábado 7 de noviembre de 2009, 10h23 am.



Esta ley se ha difundido en diversas entidades como las universidades que serán las encargadas de generar el apoyo necesario por parte de las personas que utilizan los servicios públicos, con la implementación de importantes mecanismos de capacitación a través de cursos, seminarios gratuitos que procuren que los sistemas informatizados sean mucho más amigables para los usuarios y se deje de lado la dependencia al software propietario de las grandes multinacionales del software.

Con relación al estado actual de la ley ecuatoriana referente al software libre, solo contamos con el decreto presidencial, en donde se establece una importante normativa tendiente a la adecuada implementación del software libre y que analizaremos en el transcurso de este trabajo.

Considero importante referirme a las normas constitucionales que permitirán un mayor entendimiento del tema tratado para establecer como beneficiaría al país la utilización de estas plataformas tecnológicas.

En nuestra constitución se han considerado importantes aspectos que se vinculan directamente con la tecnología de la información y comunicación, en este sentido en el artículo 16 se contempla el derecho que todas las personas tienen a una comunicación libre, incluyente, diversa y participativa, por cualquier medio, es decir se protege con dicho precepto la utilización de todas las herramientas tecnológicas que faciliten la consecución de dichos fines, ya que al utilizar el software libre inclusive se brinda la posibilidad de que la información para una comunicación eficaz de todas las personas tenga las seguridades adecuadas que protejan sus derechos y eviten una eventual vulneración a los mismos.

Se garantiza además el acceso a las nuevas tecnológicas de la información y comunicación entre las cuales indudablemente se encuentran las aplicaciones basadas en software libre como el elemento fundamental que garantiza que todas las instituciones del Estado puedan acceder a dichas herramientas para



una mejor prestación de los servicios públicos y para generar ahorro como el objetivo principal en este gobierno.

En el artículo 18 de la constitución ecuatoriana se garantiza a las personas el acceso a una información veraz y oportuna por parte de todas las entidades del estado, en este sentido, el software libre nos da la posibilidad de crear importantes proyectos de gobierno electrónico que se implementarían en municipios, gobiernos provinciales para evitar el monopolio de empresas extranjeras, contribuyendo a que los mismos sean independientes tecnológicamente hablando y mejorando con ello los servicios públicos del estado ecuatoriano, por ello la importancia de su aplicabilidad en la administración pública.

En nuestra constitución, además se establece una sección importante referente a la ciencia y tecnología, en donde se contempla importantes aspectos que a nuestro criterio se relacionan con la razón de ser del software libre, transcribiremos la parte pertinente del precepto constitucional para una cabal comprensión del tema tratado:

Sección octava.

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales.

Art. 385, El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía tendrá como finalidad:

- 1.- Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos,
- 3.- Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Con relación al numeral primero, se observa que se procura fortalecer la generación y difusión de conocimientos científicos y tecnológicos, entre los cuales a mi criterio se encuentra el software libre como herramienta



fundamental de la era de la información actual, ya que la filosofía con la que fue creado por sus precursores es precisamente que se difunda a todo nivel para garantizar con ello la independencia tecnológica actual.

El desarrollo de dichas tecnologías basadas en código abierto, se relaciona también con el numeral tercero del precepto constitucional antes citado, ya que lo que se busca con dicha implementación del software libre es mejorar los servicios públicos, a través de la generación de ahorro de recursos que se destinarán a otros fines del Estado, logrando de esta manera satisfacer las necesidades básicas de los individuos que conforman la sociedad ecuatoriana, contribuyendo con ello al incremento de la producción nacional, entre la que se encuentra el desarrollo del software nacional que podrá ser utilizado en las diversas entidades que constituyen la administración pública ecuatoriana, sin generar la dependencia a empresas extranjeras, esto será un factor importantísimo para contribuir al buen vivir que es el objetivo principal que se pretende lograr con la vigencia de la actual constitución.

Se incorpora también en la constitución la obligación que tienen las entidades educativas de fomentar los proyectos de capacitación en las nuevas tecnologías más aún cuando se ha establecido como política del Estado la utilización del software libre en el sector público, es así que en el artículo 386 de la constitución ecuatoriana señala lo siguiente:

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

El Estado a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.



Se debe entonces destinar todos los mecanismos a fin de conseguir el progreso en el desarrollo tecnológico con la utilización del software libre, creando el consenso necesario con la intervención de todos los sectores involucrados para que las comunicaciones, consultas, interconexiones y transferencia de la información de todas las personas físicas como jurídicas, tengan la seguridad necesaria y se mantenga el carácter personal y privado de las mismas.

Es obligación del Estado también destinar los recursos necesarios para la investigación científica, lo cual también se relaciona de alguna manera con nuestro tema de investigación, ya que lo preponderante del software libre es precisamente las modificaciones y mejoras que se pueda lograr en un determinado tipo de software para poder aplicarlos en otras entidades dependiendo de las necesidades propias, por ello la investigación que realicen nuestros programadores resultará fundamental para alcanzar este objetivo, esto esta plasmado en el artículo 388 de la constitución ecuatoriana que señala:

Art. 388.- El estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán obligadas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

El punto central de este precepto, es el que hace referencia a la difusión del conocimiento, a toda la comunidad, que mejor que las herramientas de software libre para lograr este propósito, por ello han existido diversos eventos realizados a nivel mundial para determinar las ventajas que dicho software ofrece, como la que se realizo en la Universidad de Alicante, que promocionaba el uso del software libre y del conocimiento abierto y estaba dirigido a la



comunidad universitaria y empresarial, cuyo objetivo principal era dar a conocer los valores que fomenta el software libre como la colaboración, compromiso y solidaridad.

Se establece también en nuestra constitución como una responsabilidad del Estado ecuatoriano, de acuerdo al artículo 387, facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento, para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo, esto se logra a través del establecimiento de políticas y de inversiones tendientes a disminuir la llamada brecha digital, el acceso a Internet debe estar garantizado en todos los niveles en nuestro país para lograr un mayor desarrollo en distintos ordenes, caso contrario quedaríamos rezagados en el contexto mundial, solo así las nuevas tecnologías serían conocidas por todos los individuos de la sociedad, lo que implicaría necesariamente el éxito en la incorporación y utilización del software libre, porque se brindaría la posibilidad de que todas las personas investiguen el funcionamiento de una determinada aplicación de software libre, para la obtención de información para una adecuada utilización y se elimine con ello cualquier tipo de problema que podría suscitarse en el manejo de dichas herramientas.

Es necesario señalar que los preceptos constitucionales están muy relacionados con la filosofía del software libre, porque muchos de ellos se refieren a la facilidad de acceso que debe existir en la producción de conocimientos, por ejemplo el numeral 2 del artículo 387 se determina que el Estado es responsable de asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de la constitución y la ley.

Se contempla entonces que todos los avances que en materia tecnológica se logren deben ser compartidos en toda la comunidad, para lo cual es deber del Estado ecuatoriano facilitar dichas tareas relacionadas con la utilización del software libre y sus modificaciones y mejoras que se haya logrado.



Todas estas normas constitucionales reflejan el estado actual de la ley ecuatoriana, en donde observamos con toda claridad, que existe el marco normativo necesario para iniciar en importantes proyectos de implementación del software libre en la administración pública que de hecho ya se están realizando en el país.

3.4 Tratamiento de la aplicabilidad del software libre en otros países (sector público)

El software libre desde sus inicios en la década de los ochenta, ha tenido una gran incidencia en diferentes sectores, por ello una gran cantidad de países han optado por su implementación en las instituciones del sector público, por las enormes ventajas que trae consigo, especialmente las que se refieren al ahorro en la adquisición de licencias, incluso en países de la Unión europea se han establecido importantes políticas de fomento a la utilización del software libre, que se los concibió en el plan de acción E-europe 2005, estableciéndose como prioridad el uso de programas de fuentes abiertas para garantizar un marco de interoperabilidad concertado para facilitar la prestación de servicios paneuropeos a ciudadanos y empresas cuyos sistemas de información se basarán en fuentes abiertas y además se fomentará el uso de programas de fuentes abiertas.

Es decir la utilización del software libre y de fuentes abiertas, constituye una verdadera revolución en el ámbito de las tecnologías de la información y comunicación que se produjo desde el momento de la expansión de Internet y desde la adopción de políticas estatales tendientes a establecer la obligatoriedad de la utilización del software libre y por lo tanto su presencia es un hecho en las organización del sector público y del sector privado, y es así que en la Unión Europea, las administraciones vienen desarrollando actividades para configurar políticas y decisiones operativas en relación con el software libre y de fuentes abiertas.



Se han creado además proyectos en la Unión Europea para avanzar en la aplicación del software libre en regiones en vías de desarrollo para contribuir a la riqueza económica y social de los países, uno de ellos es el proyecto denominado “Liderazgo”, que fue financiado por la unión Europea con 703 mil euros que continuó la línea de investigación de un trabajo anterior sobre software libre pero centrado en el estudio en países desarrollados.

En otros países como Estados Unidos, también se ha desarrollado la utilización del software libre, incluso en la Oficina de estudios y conceptos avanzados del departamento de Defensa de Los Estados Unidos ha publicado un informe en el que se recomienda la utilización del software libre, señalando muchas ventajas del software libre para la defensa y para servir mejor los intereses nacionales de los Estados Unidos entre las que se encuentran las siguientes:

- Evita el llamado cerrazón (lock in) como usuario.
- Ofrece mejores condiciones de mantenimiento.
- Permite la adopción más rápida de nuevas tecnologías, etc.

Con esto queremos manifestar, que el uso del software libre se da incluso en países en los cuales se lo consideraba como antiamericano, y en una institución importantísima de la administración pública de los Estados Unidos de Norteamérica como lo es el Departamento de Defensa.

En África, también se han dado importantes medidas para la adopción de esta clase de software, especialmente en los países pobres ya que de acuerdo al estudio realizado por Francisco Javier Simó Reigadas denominado “Software libre en países en vías de desarrollo de África subsahariana”, tres son los factores que han incidido de manera directa en la adopción de esta clase de software, y estos son: el bajo costo en comparación con soluciones propietarias, la libertad de las licencias y la seguridad e independencia, sin embargo existen criterios que demuestran lo difícil que resulta la implementación del software libre, en países pobres en donde el acceso a



Internet se hace muy difícil además no existe la suficiente preparación técnica para la utilización del software libre, puesto que en muchos caso para dar soporte y mantenimiento a los equipos, se debe recurrir a personal capacitado de otros países, lo que incide directamente en el costo de las herramientas de software libre.

La seguridad e independencia es otro factor importante que incide en la aplicabilidad del software libre en la administración pública de países en vías de desarrollo, ésta se da principalmente por la facilidad que se tiene para cerrar eventuales puertas traseras que pueden existir con el software propietario como el caso señalado de la Microsoft con su software denominado Windows, en donde existían puertas traseras para permitir el acceso de la Agencia de Seguridad Nacional de los Estados Unidos, problemas que se solucionan al contar con el código fuente de los programas que permitirán corregir esta clase de defectos.

Otro aspecto que incide de manera directa en la utilización del software libre, es aquel que se refiere a que la información de un país al encontrarse almacenada en formatos o estándares propietarios de una determinada empresa, obligarían a que la misma imponga sus condiciones y decida unilateralmente la futura compatibilidad de formatos en las nuevas versiones de un determinado software.

En América Latina son varios países que han adoptado la utilización del software libre, inclusive se ha creado la Fundación de Software libre de América Latina, que es una organización no gubernamental sin fines de lucro, cuyo objetivo es promover y defender el uso y desarrollo de software libre y el derecho de las personas a usar, estudiar, copiar, modificar, redistribuir software.

Existen varios países que han generado procedimientos y políticas para la implementación del software libre, las cuales han tenido un mayor auge con la



instalación de gobiernos de tinte socialista como en Venezuela, Brasil, Ecuador, Bolivia, entre otros y que por lo general mantienen una unión con las ideas que concibieron al software libre desde sus inicios.

Es así que en países como Brasil, por ejemplo, se han dado importantes iniciativas en el gobierno central para la adopción de dicha clase de software mencionando entre otros criterios los siguientes que justifican su adopción, el potencial que dicho software tiene en la inclusión digital, el perfeccionamiento tecnológico que éste ofrece y el desarrollo industrial, por ello Brasil es uno de los países más comprometidos con los programas de código abierto de la región y del mundo ya que le trajo un beneficio directo de 370 millones de reales que equivale a unos 167,8 millones de dólares, es así que en la actualidad todas las dependencias del gobierno federal tienen alguna experiencia con software libre, pero todavía existe potencial de desarrollo.

Por los proyectos de implementación del software libre en Brasil, se han dado cierto tipo de problemas entre la multinacional Microsoft y el gobierno brasileño, ya que lo que se pretende al implementar el software libre en la administración pública brasileña es generar principalmente el ahorro, en este sentido el gobierno brasileño de acuerdo a la información proporcionada por el sitio Web Noticiasdot.Com, trata de alcanzar un ahorro de 500mil dólares anuales en cada dependencia pública de gobierno, y además se ha creado el programa denominado PC CONECTADO, que pretende financiar un millón de computadoras en las cuales se encuentre instalado software libre en su sistema operacional, situación que no fue del agrado del dueño de la Microsoft que ha prohibido las actualizaciones de los programas de dicha multinacional.

En Brasil, para la implementación del software libre en la administración pública se creó un proyecto de ley que pretende normar de manera correcta la utilización de las aplicaciones libres y de las licencias GNU, señalando además que solo se podrá usar programas no libres si no existe la posibilidad de implementar el software libre para las actividades requeridas.



Chile es también otro país que ha desarrollado políticas tendientes a la utilización del software libre en la administración pública para fomentar el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación a través de programas de Código abierto, por las mismas ventajas que ofrece para otros países como es el ahorro que dicha utilización genera y además por alcanzar la soberanía tecnológica en la información de toda la administración pública.

Es importante señalar todas las acciones que se han realizado para la implementación del software libre, incluso el MERCOSUR en la cumbre social realizada en Asunción del Paraguay, recomienda la utilización del software libre en los gobiernos de la región, en particular su inclusión a través de la educación pública.

Venezuela también se unió a la implementación del software libre en la administración pública, señalando criterios importantes para esta situación como lograr la denominada soberanía e independencia tecnológica e informática, por ello también se han implementado proyectos muy importantes como la implementación de infocentros sobre plataformas con tecnología de software libre, o el proyecto alcaldía digital al cual se han incorporado 81 municipios, como lo señala Juan Gigli en su artículo “Venezuela: gobierno decretará uso del software libre”, además de ello se han establecido importantes proyectos de capacitación realizados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología para los funcionarios de las distintas instituciones que conforman la administración pública venezolana.

A través de la implementación de la ley, se pretende entonces que en Venezuela se utilice de manera obligatoria el software libre en la administración pública en las instituciones de los cinco poderes públicos, así como en las instancias nacionales, locales y regionales, con la utilización del sistema operativo Linux para la realización de las actividades concernientes a su función.



Otros países latinoamericanos también han considerado como una opción adecuada la implementación del software libre en el sector público, como por ejemplo Perú que entre otras consideraciones para la adopción de las plataformas tecnológicas señala las siguientes: disponibilidad de software de alta calidad, bajos costos y pocas barreras de ingreso, disponibilidad de personalización y servicios locales de soporte, independencia de proveedor y flexibilidad, desarrollo de la industria local, mejor utilización del presupuesto y escrutinio público del código fuente.

Es decir que las ventajas que se pretende alcanzar en Perú, son las mismas que mencionan los otros países que han optado por esta forma de software en la administración pública, esto es la soberanía e independencia tecnológica para no depender de las condiciones que implantan las multinacionales del software y para lograr una mayor cantidad de ahorro que genera la utilización del software libre ya que no se adquiere licencias para la utilización del software que en muchos casos tienen un costo muy alto.

Se observa entonces que el desarrollo del software libre en el mundo es indudable, prueba de ello es la gran cantidad de países que han optado por su implementación en el sector público por las importantes ventajas que dicho software ofrece en la solución de varios problemas que pueden presentarse en una determinada empresa como los que ya se han analizado con anterioridad.

3.5 Análisis de la Ley que regula el desarrollo e implementación del software libre en Ecuador.

Con estos antecedentes de la implementación del software libre en la mayoría de países, en el Ecuador surgió también la iniciativa de tomar como base los estándares abiertos para el desarrollo de las tareas inherentes a la administración pública, esto se plasmó en la Carta Iberoamericana de gobierno electrónico, aprobada por la IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de la



Administración Pública y que fue tomada como fundamento para la expedición del decreto presidencial para la utilización del software libre.

En el Ecuador, la implementación del software libre en la administración pública se dio en el año 2008, con la expedición del decreto 1014 por parte del Economista Rafael Correa, Presidente ecuatoriano, en dicho decreto se establecen normativas que regirán, los programas y proyectos para una adecuada utilización del software libre en las instituciones del Estado.

En el decreto 1014, en su artículo 1 se señala lo siguiente: **Art. 1.-** Establecer como política pública para las entidades de la Administración Pública central la utilización del software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Es decir a través de este artículo, se observa que la utilización del software libre se lo realizará como política pública, en este sentido será el gobierno el que tome las medidas necesarias para la implementación del software libre, se lo considera entonces como una prioridad, ya que existen problemas como es el alto costo de licencias del software propietario que necesitan ser corregidos para fomentar el ahorro nacional y poder destinarlos a otros menesteres importantes para el convivir nacional.

Se requiere entonces la intervención conjunta de varios sectores de la sociedad ecuatoriana como las entidades del sector privado, organizaciones civiles, profesionales, agencias transnacionales capaces de brindar asesoría técnica para una correcta utilización del software libre y que la migración a plataformas tecnológicas basadas en código abierto tengan el éxito deseado por parte de todos los sectores involucrados.

En el artículo 2 del decreto se señala lo siguiente: “Se entiende por software libre a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.



Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a)** Utilización del programa con cualquier propósito de uso común
- b)** Distribución de copias sin restricción alguna.
- c)** Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d)** Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible)”

Se contempla en el contenido de éste artículo, la característica fundamental del software libre, que consiste en la facilidad para utilizar y distribuir sin restricción alguna las aplicaciones de software libre, imponiendo como requisito fundamental la posibilidad de acceso al código fuente, caso contrario no tendría razón de ser, además de ello se contemplan las cuatro libertades que concede el software libre que son la de ejecutar el programa, la libertad de estudiar como trabaja el programa en donde el acceso al código fuente es trascendental, la libertad de redistribuir copias y la libertad de mejorar el programa y dar a conocer sus mejoras.

Todas estas libertades traen consigo muchas ventajas tanto para los usuarios como para los programadores de las instituciones ya que los primeros podrían utilizar un determinado software únicamente para la solución de sus necesidades, mientras que los segundos tendrían un campo mayor de trabajo, ya que realizarían mejoras para instituciones mucho más grandes y en donde toda la población se vería beneficiada por la implementación de dichas herramientas tecnológicas.

La implementación del software libre, permitiría también a las instituciones del Estado operar de manera legal, ya que no se instalaría software ilegal en los sistemas por copias ilegales que ocasionarían problemas inclusive con la ley, puesto que en la ley de propiedad intelectual se señala que solo el productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de



modificaciones o versiones sucesivas del programa y de programas derivados del mismo. Con esto quiero manifestar que en muchas ocasiones por negligencia de las personas encargadas de los sistemas de las instituciones del Estado, se instalan software pirata muchas veces por ahorrar costos, convirtiendo al Estado en el principal infractor de la ley de propiedad intelectual.

En el artículo 3 del decreto presidencial 1014 se señala lo siguiente: “Las entidades de la administración pública central previa la instalación del software libre en sus equipos deberá verificar la existencia de la capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software”.

En lo referente a las entidades de la administración pública central de nuestro país, éstas se encuentran señaladas en el artículo 225 de la constitución ecuatoriana, mismo que señala lo siguiente:

Art. 225.- El sector público comprende:

- 1.- Los organismos y dependencias de las funciones Ejecutiva, Legislativa, Judicial, Electoral y de Transparencia y Control Social.
- 2.- Las entidades que integran el régimen autónomo descentralizado.
- 3.- Los organismos o entidades creados por la constitución o la ley para el ejercicio de la potestad estatal, para la prestación de servicios públicos o para desarrollar actividades económicas asumidas por el Estado.
- 4.- Las personas jurídicas creadas por actos normativos de los gobiernos autónomos descentralizados para la prestación de servicios públicos.

Es decir se incorpora dentro del decreto presidencial a todas las instituciones que prestan servicios públicos y a las que se refieren a la administración del Estado, las cuales deben contar con la capacidad técnica necesaria, es decir con los recursos suficientes para proceder a la migración a otro tipo de plataformas tecnológicas, que ya se encuentran en proceso de incorporación paulatina al uso de estándares abiertos, como se manifiesta en el estudio realizado por la Subsecretaría de Informática de la Presidencia de la República



denominado “Estrategias para la implantación del software libre en la Administración Pública Central”, en donde se sostiene que las entidades se encuentran ejecutando procesos de migración y los nuevos proyectos informáticos consideran la adopción de las herramientas de software libre, así mismo se señala que a Diciembre del 2008, el 90% de los portales institucionales y el 70% de los sistemas de correo electrónico de éstas instituciones, están desarrolladas con software libre, además ya no se adquieren licencias propietarias de suite de oficina, sino únicamente en casos excepcionales.

Analizando a continuación el artículo 4 del decreto 1014 sobre la utilización del software libre en la administración pública, mismo que señala lo siguiente:

Art.4.- Se faculta la utilización del software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, o cuando este en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Para efectos de este decreto se comprende como seguridad nacional, las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa del patrimonio nacional.

Para efectos de este decreto se entiende por un punto de no retorno, cuando el sistema o proyecto informático se encuentre en cualquiera de estas condiciones:

- a.- Sistema de producción funcionando satisfactoriamente y que un análisis de costo beneficio muestre que no es razonable ni conveniente una migración a software libre.
- b.- Proyecto en estado de desarrollo y que un análisis de costo beneficio, muestre que no es conveniente modificar el proyecto y utilizar software libre.



Periódicamente se evaluarán los sistemas informáticos que utilizan software propietario con la finalidad de migrarlos a software libre.

Con relación a la primera parte de éste artículo que hace referencia a la utilización del software propietario, cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, considero una afirmación un tanto ambigua, ya que precisamente la utilización del software libre, lo que pretende es adaptar una determinada herramienta a las funciones de las distintas entidades estatales, por la disponibilidad del código fuente el cual puede ser modificado para lograr dichos objetivos.

En la actualidad el software libre se ha desarrollado enormemente, inclusive existen importantes comunidades de software libre a nivel mundial, que han perfeccionado cada día las aplicaciones tecnológicas haciéndolas capaces de reemplazar sin ningún problema a las aplicaciones del software propietario, creemos entonces que al manifestarse en el decreto la posibilidad de utilización del software propietario se lo hace para no desligarse de manera total de dicho software, y más bien se deje abierta la posibilidad de que en el futuro, si el software libre no tiene la acogida necesaria por parte de los involucrados en este proceso de transformación tecnológica, se implemente nuevamente el software propietario para las tareas que desarrolla la administración pública.

En este artículo se señala también que se utilizará software propietario en lugar del software libre, cuando este en riesgo la seguridad nacional, la que hace referencia a las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa del patrimonio nacional, sin embargo es necesario destacar que una de las ventajas del software libre, además de su bajo costo, es precisamente proteger la seguridad nacional e impedir la dominación tecnológica, por ello ha tenido gran acogida su implementación en diversos países a nivel mundial, cabe señalar el criterio del autor del artículo publicado en Internet, denominado “Seguridad nacional y dominación tecnológica”, Manuel Alejandro Cerón Estrada, que sostiene que algunos ingenieros han encontrado pruebas de que



la Agencia de Seguridad Nacional de los Estados Unidos, ha insertado componentes en varios programas propietarios con fines secretos, es decir se había insertado cierto código secreto en casi todas las versiones de Microsoft Windows, haciendo que tengan una puerta trasera, para el acceso de la Agencia de Seguridad de los Estados Unidos y por ende el gobierno de los Estados Unidos tenga acceso a determinados computadores, incluso de los jefes de estado.

Esto ha preocupado a los países del orbe, ya que el sistema operativo Microsoft Windows, está presente en más del 95% de los computadores personales en todo el mundo y por lo tanto el riesgo es enorme al utilizar software propietario ya que hay un desconocimiento de lo que realmente se esta usando y existe un potencial riesgo de ser espiado y atacado.

El software libre nos da las soluciones adecuadas a estos problemas, “ya que se puede tener un sistema operativo completo que funciona de forma transparente en un computador, es decir que es posible saber con total exactitud, que hace y que no hace un programa libre”³²

Con relación a la última parte del artículo analizado y que se refiere al punto de no retorno, esta tiene su explicación lógica ya que si un determinado software esta funcionando correctamente para una determinada actividad productiva no sería conveniente su migración a software libre ya que ocasionaría mayores costos y problemas en su implementación.

En el artículo 5 del decreto 1014, se establece el tipo de soluciones que se deben preferir para la implementación del software libre, en este sentido dicho artículo señala lo siguiente:

³²CERON ESTRADA Manuel Alejandro, “Seguridad Nacional y dominación Tecnológica” http://gluc.unicauca.edu.co/wiki/index.php/Seguridad_Nacional_y_Dominaci%C3%B3n_Tecnol%C3%B3gica, consultado miércoles 02 de Diciembre del 2009.



Art. 5.- Tanto para software libre como para software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

- a.- Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica.
- b.- Regionales con componente nacional.
- c.- Regionales con proveedores nacionales.
- d.- Internacionales con componente nacional.
- e. Internacionales con proveedores nacionales.
- f.- Internacionales.

Con relación a este artículo del decreto para la implementación del software libre, podemos señalar que lo que se pretende es priorizar la industria nacional del software, es entonces en este punto en donde las entidades educativas como las universidades deben jugar un papel fundamental para los procesos de capacitación de los programadores nacionales, ya que solo así se puede lograr la soberanía tecnológica que menciona el artículo, y lograr con ello el control de las tecnologías en el sector público ecuatoriano.

Subsidiariamente al anterior, sino existe en el Ecuador un tipo de software que se pueda implantar en la administración pública, se debe procurar ubicarlo a nivel regional, pero con la característica de que sea con componente nacional, es decir que el tipo de software que se vaya a utilizar tenga necesariamente un relación estrecha con mano de obra ecuatoriana, es decir se relaciona también con lo señalado en la constitución actual, que establece que se priorizará la producción nacional en todos los menesteres relacionados con la tecnología.

De no ser posible la ubicación de un software libre regional con componente nacional, se pretende que se utilice el software ofertado por proveedores ecuatorianos, es decir se continua con la aplicación de la norma constitucional que pretende que se priorice la producción nacional en las actividades vinculadas con el quehacer nacional que involucren a la administración pública.



El mismo criterio lo podemos sostener para las siguientes soluciones de software libre que señala el artículo 5 del decreto 1014, se impone como característica importante que lo nacional este necesariamente involucrado, para luego, al final si no existe software libre de ningún tipo se recurra a las aplicaciones internacionales para la implementación en el sector público.

Con relación a dicho artículo es importante señalar que el software libre se caracteriza por la posibilidad de modificar el programa por el acceso al código fuente que tenemos, en este sentido, ya no se necesitaría de aplicaciones tecnológicas internacionales, puesto que si contamos con personal especializado en programación, cualquier tipo de software lo podemos modificar para adaptarlo a las necesidades propias de una determinada empresa del sector público.

Continuando con el análisis del decreto presidencial 1014 para la implementación del software libre en la administración pública, en el artículo 6 se señala lo siguiente:

Art.6.- La subsecretaría de informática como órgano regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades del Gobierno Central, deberá realizar el control y seguimiento de este decreto.

Para todas las evaluaciones constantes en este decreto, la Subsecretaría de Informática establecerá los parámetros y metodología obligatorios.

En el Gobierno actual, se ha dado un paso muy importante en lo relacionado con las nuevas tecnologías de la información, prueba de ello es los organismos especializados que se han creado para tal efecto, en primer lugar tenemos a la Subsecretaría de Informática, que de acuerdo a su base legal se conforma por su registro de creación y el decreto de software libre, cuya misión es “mejorar la gestión del gobierno mediante la estandarización, regulación, control, integración y ejecución de proyectos informáticos de las entidades del gobierno central, y coordinar acciones en este campo en las demás instituciones del



sector público”³³. Se creó también el Ministerio de Telecomunicaciones y sociedad de la información como organismo encargado de la formulación de políticas públicas en materia de información así como la coordinación de las instituciones públicas y privadas en materia de investigación científica y tecnológica, se observa entonces que en el Ecuador a través de estos dos organismos se incrementará notablemente los proyectos tecnológicos que procuren el bienestar ciudadano relacionado con la utilización de las nuevas tecnologías como herramientas fundamentales en la actual Sociedad de la Información.

Con relación al artículo 6 del decreto presidencial 1014, se le otorga a la Subsecretaría de Informática la tarea de implementar y ejecutar las políticas y proyectos informáticos de las entidades del Gobierno central, dicha disposición se encuentra relacionada con el artículo 3 del registro de creación de la Subsecretaría de Informática, en el cual se manifiesta lo siguiente:

“Art.3.- Atribuciones y responsabilidades.

- a) Coordinar el procesamiento y armonización de las políticas públicas de gestión tecnológica y su integración en el plan estratégico y planes operativos de ésta subsecretaría;
- b) Aprobar o rechazar la ejecución de Proyectos informáticos de las instituciones que dependen o están adscritas a la Presidencia de la República que sobrepasen el valor de cincuenta salarios mínimos unificados.
- c) Velar por el cumplimiento de leyes y reglamentos que favorezcan la utilización de software libre.
- d) Velar por el cumplimiento de leyes y reglamentos para la regulación, control, evaluación y seguimiento de los proyectos informáticos del sector público; así como también para el acceso a la información;

³³ Subsecretaría de informática de la Presidencia de la República.

<http://www.informatica.gov.ec/index.php/subse-menu-titulo/base-legal/decreto-de-creacion>, consultado jueves 3 de diciembre de 2009, 17h30 pm.



- e) Difundir y hacer cumplir las normas y estándares para: la formulación y gestión de proyectos informáticos, el intercambio de información, el uso de buenas prácticas en la operación de sistemas informáticos, etc.
- f) Integrar los sistemas y las bases de datos del sector público y facilitar el acceso a los mismos;
- g) Gestionar líneas de financiamiento interno y externo para el desarrollo de las actividades de la Subsecretaría y participar en la elaboración de convenios nacionales e internacionales relacionados con la informática;
- h) Gestionar, coordinar y ejecutar la capacitación y asistencia técnica al personal e instituciones del sector público, involucrados en los planes de la subsecretaría, en coordinación con los organismos pertinentes;
- i) Promocionar y difundir los proyectos informáticos y beneficios del uso del software libre; así como también, facilitar y difundir estudios técnicos en materia de informática y,
- j) Coordinar la elaboración y ejecución del plan estratégico, los planes operativos anuales y el presupuesto anual de la subsecretaría.”³⁴

Es decir se señalan amplias facultades para este organismo, procurando con ello que todos los proyectos tecnológicos y en especial el que tiene relación con nuestro trabajo investigativo inherente al software libre, tengan el éxito deseado en la administración pública.

3.5.1 Soluciones legales para la implementación del software libre en el sector público.

El avance notable que ha tenido las aplicaciones del software libre en la actualidad, a tal punto que se han creado verdaderas comunidades cuyo objetivo principal es compartir los distintos tipos de software para incrementar la competitividad y garantizar con ello una mayor actividad productiva en las

³⁴ Subsecretaría de informática de la Presidencia de la República <http://www.informatica.gov.ec/index.php/subse-menu-titulo/base-legal/decreto-de-creacion>. consultado jueves 03 de diciembre de 2009, 18h00 pm.



distintas empresas, ha hecho necesario que se adopten cierto tipo de medidas de índole jurídico para una correcta implementación del software libre, en este sentido creemos necesario que todas estas actividades se plasmen en leyes que establezcan las reglas claras dentro de las instituciones par evitar posibles inconvenientes que podrían presentarse por la utilización de las herramientas tecnológicas basadas en formato y estándares abiertos.

Es necesario que se amplíe el decreto presidencial en cuanto a normar el uso del software libre en la administración pública y se incorpore otros elementos importantes como es la seguridad de la información, es decir establecer la obligatoriedad de implementar un tipo de software que garantice que los datos de todas las entidades estatales se encuentren protegidos, especialmente aquellos de carácter confidencial.

Se debe por lo tanto proceder a programas de capacitación a los programadores nacionales para que se dediquen al análisis de la aplicación de software libre a fin de controlar y vigilar posibles vulneraciones a la seguridad para que se corrija dichos errores, actividad que se facilita por la disponibilidad del acceso al código fuente.

Es necesario también que se promulgue una ley de protección de datos personales, como sucede en otros países, en donde consten normas especiales inherentes a la utilización del software libre para proteger el acceso a las fuentes de uso público y evitar que se produzcan vulneraciones y violaciones a la intimidad y privacidad de la información, lo cual también se encuentra consagrado en la actual constitución ecuatoriana, en donde se debe garantizar que dichos datos no sean cedidos, traspasados o vendidos a terceros, precautelando también la corrección que debe existir por posibles omisiones o errores en cuanto a la información, para lo cual se utilizará también aplicaciones basadas en software libre.



Para el ingreso a la función pública se debe exigir requisitos adecuados de conocimiento en herramientas informáticas de software libre, para lo cual se debe realizar las reformas pertinentes tanto en el Código del Trabajo como en la Ley de servicio Civil y Carrera administrativa, dependiendo de la actividad laboral que desarrollará el servidor público.

Siendo la soberanía tecnológica el objetivo principal en la implementación del software libre en el estado, se debe entonces dictar el marco normativo pertinente a fin de que se garantice este elemento, para lo cual la industria del software debe desarrollarse más a nivel local, en este sentido se debe reformar las leyes que involucran a las instituciones educativas, para que se establezca como obligatoriedad la enseñanza y la práctica del uso de las herramientas tecnológicas basadas en software libre, para que a futuro se eviten problemas relacionados con la utilización de un software totalmente diferente a las aplicaciones tecnológicas del software propietario.

Ya se están dando los primeros pasos para la formulación de la normativa pertinente que posibilite la correcta aplicación del software libre, en este sentido la Ley de Empresas Públicas, ya establece la opción de la utilización del software libre en las entidades del estado, por ello en la disposición general séptima se señala lo siguiente: “las empresas públicas en función de sus requerimientos y compatibilidades tecnológicas, para aquellos aspectos que no se relacionen con el núcleo o giro del negocio fomentará el desarrollo y uso de sistemas informáticos basados en software no propietario (software libre), podrán trabajar con software propietario cuando los sistemas de software no sean compatibles con los requerimientos. La decisión sobre estos aspectos le corresponde a la empresa”.

Actualmente el estado de la migración, de acuerdo a la información proporcionada por la Subsecretaría de Informática de la Presidencia de la República, señala que de “43 instituciones de la Administración pública Central del Ecuador, 27 han empezado a migrar a software libre, y 16 instituciones tienen más del 50% de sus equipamientos informáticos con software libre. La



implementación del software libre se realiza en el sistema operativo de los servidores, en los servidores de correo electrónico, portales Web, suite de ofimática y sistema operativo de escritorio.

Actualmente el 90% de los portales institucionales y el 70% de los sistemas de correo electrónico de estas instituciones están desarrolladas con software libre. Así mismo ya no se adquieren licencias privativas de suite de oficina, sino solo en casos excepcionales.

Sistemas transversales del Estado ecuatoriano se han desarrollado totalmente con software libre: el Sistema Nacional de Compras Públicas, El Sistema Nacional de Recursos Humanos y el Sistema de Gestión Documental. Estos sistemas son un referente de soberanía y autonomía tecnológica, así como de ahorro de recursos públicos, áreas que son de interés del gobierno.

Se estima que la inversión del gobierno central alrededor del software libre es de 450.000 dólares. Esto incluye el desarrollo de los sistemas transversales y portales institucionales, así como la capacitación en herramientas de software libre”.³⁵

3.6 Estado de la implementación del software libre en la administración pública. (Análisis del informe proporcionado por la Subsecretaría de Informática de la Presidencia de la República.)

Con relación al estado de la migración de software libre, podemos observar, de acuerdo al informe proporcionado por la Subsecretaría de Informática los siguientes datos informativos de acuerdo a cada institución, en aplicación del decreto ejecutivo 1014.

³⁵ Subsecretaría de Informática de la Presidencia de la República:
<http://www.informatica.gov.ec/index.php/software-libre/estrategia-de-migracion/implementacion-apc>,
consultado martes 08 de diciembre de 2009, 10h11am.



En este sentido observamos que la Agencia Nacional Postal, en cuanto a su sistema operativo que es el tipo de software que controla la computadora y administra los servicios y sus funciones como la ejecución de otros programas compatibles, se encuentra en un estado parcial o en migración, pero con relación al servidor de correo o mail, las aplicaciones son totalmente de software libre, igual circunstancia acontece con los sitios y portales Web, sin embargo se encuentra en estado parcial o de migración el servidor de la base de datos.

El Banco Central del Ecuador aún no tiene en su mayoría aplicaciones basadas en formato libre, según se puede apreciar en dicho informe, ya que su sistema operativo se encuentra en estado de migración al software libre, su servidor de correo en su totalidad es software propietario, al igual que los sitios y portales Web, la base de datos, el suite de oficina, y el sistema operativo de escritorio son en su totalidad software propietario.

El Banco del Estado, en cambio, únicamente los sitios y portales Web, tienen aplicaciones de software libre, el resto de los elementos se basan en formato de software propietario.

El Banco ecuatoriano de la Vivienda, el sistema operativo de servidor está en un estado parcial o en vías de migración al software libre, servidor de correo, aplicaciones Web son en su totalidad software libre, suite de oficina se encuentra también en un estado parcial o de migración al software libre, la base de datos y el sistema operativo de escritorio en cambio son software propietario.

El Banco nacional de Fomento, el sistema operativo de servidor se encuentra en un estado de migración al software libre, servidor de correo, base de datos y sistema operativo de escritorio son software propietario, mientras que las aplicaciones Web, tienen software libre.



El consejo nacional de Cultura, el sistema operativo, aplicaciones Web, y servidor de correo, tienen aplicaciones de software libre, base de datos y suite de oficina, están en proceso de migración al software libre, y el sistema operativo de escritorio, tiene en su totalidad aplicaciones de software propietario.

El consejo nacional de la niñez y adolescencia, el sistema operativo de servidor, la base de datos y suite de oficina al igual que el sistema operativo de escritorio, se encuentran en estado parcial o de migración al software libre, servidor de correo y aplicaciones Web, son en su totalidad software libre.

La Corporación aduanera ecuatoriana, servidor de correo, base de datos, suite de oficina y sistema operativo de escritorio son todos software libre, y el sistema operativo de servidor, las aplicaciones Web se encuentran en un estado de migración a las herramientas de software libre.

La Corporación Financiera Nacional, el sistema operativo de servidor se encuentra en estado de migración, servidor de correo, base de datos suite de oficina y servidor de escritorio son software propietario, las aplicaciones Web son en su totalidad software libre.

El Instituto ecuatoriano de seguridad social, el sistema operativo de servidor se encuentra en un estado de migración, servidor de correo, base de datos y sistema operativo de escritorio, son en su totalidad software propietario, siendo únicamente las aplicaciones Web software libre.

El Instituto Geográfico militar, todos los elementos son software libre o en estado de migración al software libre, siendo únicamente el sistema operativo de escritorio el software propietario.

El Instituto nacional de Compras Públicas es el más desarrollado en cuanto a la adopción del software libre ya que en su mayoría está funcionando de acuerdo



a las plataformas tecnológicas basadas en software libre o se encuentra en estado de migración al mismo.

El Instituto Nacional de Preinversión, también se encuentra en un estado considerable de avance hacia la aplicabilidad del software libre, únicamente el sistema operativo de escritorio se basa en software propietario.

El instituto nacional del Niño y la familia, el sistema operativo de servidor, servidor de correo, base de datos y suite de oficina, se encuentran en un estado parcial o de migración al software libre, las aplicaciones Web, son en su totalidad software libre y el sistema operativo de escritorio aún se mantiene como software propietario.

El Instituto nacional Galápagos, el Sistema operativo, servidor de correo, base de datos y suite de oficina se encuentran en proceso de migración al software libre, las aplicaciones Web son en su totalidad software libre, y el sistema operativo de escritorio, se basa aún en software propietario.

El Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico, en su mayoría se encuentra con aplicaciones de software libre o en estado de migración a este tipo de software.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y pesca, el sistema operativo de servidor así como la base de datos, se encuentran en estado de migración al software libre, servidor de correo, aplicaciones Web, y sistema operativo de escritorio, son aún software propietario, siendo únicamente el suite de oficina software libre.

El Ministerio de Ambiente, el sistema operativo de servidor, base de datos y suite de oficina se encuentran en un proceso de migración al software libre, sistema operativo de escritorio es software propietario, y el servidor de correo y las aplicaciones Web, son en su totalidad software libre.



El Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, sistema operativo de servidor, base de datos y suite de oficina, se encuentran en un estado de migración al software libre, sistema operativo de escritorio es software propietario, y el servidor de correo y las aplicaciones Web son en su totalidad software libre.

El Ministerio de Coordinación de la Producción, el sistema operativo, servidor de correo y suite de oficina se encuentran en un proceso de migración al software libre, aplicaciones Web, base de datos son software libre y el sistema operativo de escritorio es aún software propietario.

El Ministerio de la coordinación de los sectores estratégicos, en cuanto al sistema operativo de servidor, se encuentra implementado el software libre en su totalidad, al igual que el servidor de portales Web, servidor de correo, base de datos y suite de oficina, se encuentran en proceso de implementación al software libre, en cambio el sistema operativo de escritorio aún se encuentra con plataformas basadas en software libre.

El Ministerio de Coordinación de patrimonio natural y cultural, el sistema operativo de servidor, portales Web y base de datos, se encuentra implementado el software libre, en lo referente al servidor de correo y suite de oficina se encuentran en proceso de implementación del software libre, el sistema operativo de escritorio, se encuentra aún con aplicaciones basadas en software propietario.

El Ministerio de Coordinación de política económica, el sistema operativo de servidor, base de datos y suite de oficina, se encuentra en estado de migración al software libre, servicio de correo y aplicaciones Web, se encuentran en su totalidad con aplicaciones de software libre, y el sistema operativo de escritorio se mantiene todavía con software propietario.

El Ministerio de Coordinación de Seguridad interna y externa, sistema operativo de servidor, aplicaciones Web y servicio de correo se ha implementado en su



totalidad el software libre, base de datos y suite de oficina, en proceso de aplicación, y el sistema operativo de escritorio se mantiene con plataformas de software propietario.

El ministerio de coordinación de la Política, sistema operativo de servidor y aplicaciones Web son en su integridad software libre, servidor de correo, base de datos y suite de oficina, se encuentran en estado de migración, el sistema operativo de escritorio, se mantiene con software propietario.

Ministerio de Cultura, únicamente se mantiene el sistema operativo de escritorio con software propietario.

El Ministerio de Defensa Nacional, el sistema operativo de servidor se mantiene en estado de migración al software libre, al igual que la base de datos, aplicaciones Web y servidor de correo, ya han implementado el software libre, la base de datos y el sistema operativo de escritorio, se mantienen con software propietario.

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, el sistema operativo de servidor, aplicaciones Web y servidor de correo son software libre, base de datos en estado de migración al software libre, suite de oficina y sistema operativo de escritorio son software propietario.

El Ministerio de Educación, sistema operativo de servidor, base de datos, suite de oficina y sistema operativo de escritorio se encuentran en estado de migración al software libre, aplicaciones Web y servidor de correo, se basan en software libre.

El ministerio de Electricidad y Energía renovable, sistema operativo de servidor y base de datos, se encuentran en estado de implementación al software libre, aplicaciones Web y servidor de correo, se ha implementado en su totalidad el



software libre, suite de oficina, y sistema operativo de escritorio aún se mantiene con software propietario.

El ministerio de Finanzas, sistema operativo y aplicaciones Web, se encuentran en estado de migración al software libre, los demás elementos, se encuentran aún con software propietario.

El Ministerio de Gobierno y policía, el sistema operativo de servidor, base de datos y suite de oficina se encuentran en estado de migración al software libre, aplicaciones Web y servidor de correo, son en su totalidad software libre, el sistema operativo de escritorio se mantiene con software propietario.

El ministerio de Inclusión económica y social, el sistema operativo de servidor, base de datos y suite de oficina, se encuentran en proceso de migración al software libre, aplicaciones Web y servidor de correo, son en sus totalidad software libre, el sistema operativo de escritorio, se mantiene con software propietario.

El Ministerio de Industrias y Productividad, únicamente las aplicaciones Web son software libre, los demás elementos se encuentran en estado de migración al software libre.

El Ministerio de Justicia y Derechos humanos, en lo referente al sistema operativo de servidor, se encuentra en estado de migración al software libre, el servidor de correo y el sistema operativo de escritorio, son software propietario, mientras que las aplicaciones Web, la base de datos, y suite de oficina son en su totalidad software libre.

El Ministerio de minas y petróleos, el sistema operativo de servidor, se encuentra en proceso de migración al software libre, servidor de correo, y aplicaciones Web, son software libre, base de datos, suite de oficina y sistema operativo de escritorio son software propietario.



El ministerio de Relaciones Exteriores, el sistema operativo de servidor, el servidor de correo, aplicaciones Web, se encuentran en estado de migración al software libre, y los demás elementos son aún software propietario.

El ministerio de Relaciones Laborales, el sistema operativo de servidor, el servidor de correo, y la base de datos, se encuentran con aplicaciones basadas en software libre, los demás elementos se encuentran en estado de migración al software libre.

El Ministerio de Salud pública, el sistema operativo de servidor, así como la base de datos, suite de oficina se encuentran en estado parcial de migración al software libre, las aplicaciones Web y el servidor de correo en cambio ya han implementado en su totalidad las herramientas de software libre, por su parte el sistema operativo de escritorio aún permanece con software propietario.

El Ministerio de Telecomunicaciones, el sistema operativo de servidor, se encuentra en un estado parcial de migración al software libre, el servidor de correo y las aplicaciones Web ya han migrado a plataformas de software libre, la base de datos y el suite de oficina aún se encuentran en un estado parcial de migración al software libre y el sistema operativo de escritorio permanece con aplicaciones de software propietario.

El Ministerio de Transporte y obras públicas, el sistema operativo de servidor, las aplicaciones Web y el servidor de correo, ya han migrado a las plataformas de software libre, los demás elementos aún permanecen con software propietario.

El Ministerio de Turismo, el sistema operativo de servidor, las aplicaciones Web, el servidor de correo, y la base de datos, se ha implementado en su totalidad el software libre, suite de oficina se encuentra en estado de migración al software libre y el servidor de escritorio permanece con software propietario.



El Ministerio del Deporte, sistema operativo de servidor, el servidor de correo, la base de datos, se encuentran en un estado parcial de migración al software libre, las aplicaciones Web y suite de oficina ya han implementado el software libre y el sistema operativo de escritorio permanece con software propietario.

El Ministerio del Litoral, el sistema operativo de servidor, se encuentra en un estado parcial de migración al software libre, servidor de correo, aplicaciones Web y base de datos ya han migrado al software libre, suite de oficina y sistema operativo de escritorio permanecen con software propietario.

La Presidencia de la República, el sistema operativo de servidor, servidor de correo y base de datos, suite de oficina y sistema operativo de escritorio, se encuentran en un estado parcial de migración al software libre, únicamente aplicaciones Web han adoptado herramientas basadas en software libre.

Promoción y desarrollo forestal del Ecuador, sistema operativo de servidor, servidor de correo, aplicaciones Web, suite de oficina y sistema operativo de escritorio ya han implementado el software libre, la base de datos se encuentra en estado parcial de migración al software libre.

Secretaría de pueblos, movimientos y P. ciudadana, suite de oficina en estado de migración al software libre, sistema operativo de escritorio, aún permanece con software propietario y los demás elementos ya han migrado de manera total al software libre.

La Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, sistema operativo de servidor, servidor de correo y suite de oficina se encuentran en estado parcial de migración al software libre, aplicaciones Web y base de datos ya han migrado de manera total al software libre, y el sistema operativo de escritorio permanece aún con software propietario.



La Secretaría Nacional de Planificación, el sistema operativo de servidor y suite de oficina, permanecen en un estado parcial de migración al software libre, servidor de correo, base de datos y sistema operativo de escritorio, permanecen con software propietario, únicamente las aplicaciones Web han migrado al software libre.

La Secretaría nacional de Transparencia, sistema operativo de servidor, servidor de correo, aplicaciones Web y base de datos ya han migrado al software libre, suite de oficina se encuentra en un estado parcial de migración al software libre, y el sistema operativo de escritorio, permanece con software propietario.

La Secretaría nacional del Agua, el sistema operativo de servidor, el servidor de correo, aplicaciones Web, han migrado al software libre, la base de datos, y suite de oficina se encuentran en un estado parcial de migración, el sistema operativo de escritorio permanece con software propietario.

La Secretaría nacional del Migrante, el sistema operativo de servidor, aplicaciones Web, servidor de correo, base de datos ya han migrado al software libre, suite de oficina y sistema operativo de escritorio permanece aún con software libre.

La seguridad ciudadana, el sistema operativo de servidor, aplicaciones Web, servidor de correo, base de datos ya han migrado al software libre, suite de oficina y sistema operativo de escritorio permanece aún con software libre.

El Servicio de Rentas Internas, el sistema operativo de servidor y suite de oficina, permanecen en un estado parcial de migración al software libre, servidor de correo, base de datos y sistema operativo de escritorio, permanecen con software propietario, únicamente las aplicaciones Web ya han implementado software libre.



La Vicepresidencia de la República, sistema operativo de servidor, servidor de correo y aplicaciones Web han implementado software libre, la base de datos y suite de oficina se encuentran en estado de migración, y el sistema operativo de escritorio permanece con software propietario.

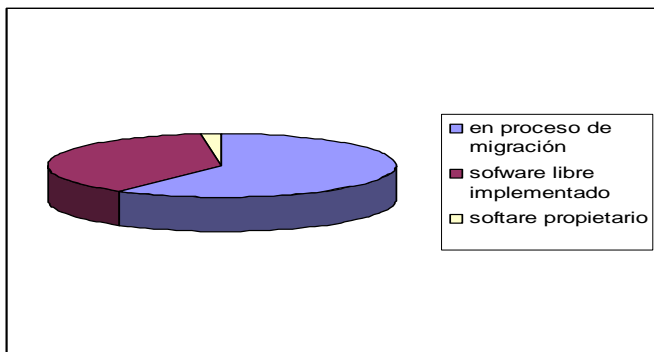
Con relación a los distintos sistemas implementados en las instituciones de la administración pública podemos observar los siguientes porcentajes de implementación del software libre.

Es así que en lo referente al sistema operativo de servidor, que son las distintas aplicaciones utilizadas para el correcto funcionamiento de determinadas tareas, es decir es el software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre distintos programas de aplicación, podemos observar que de 55 instituciones del sector público 33 se encuentran en estado de migración al software libre, lo que representa el 60% de empresas que aún no han completado la migración al software libre.

Con relación al software libre implementado los porcentajes son los siguientes, de 55 empresas investigadas, 21 ya han implementado el software libre en lo referente al sistema operativo de servidor, lo que representa el 31.1% de las empresas.

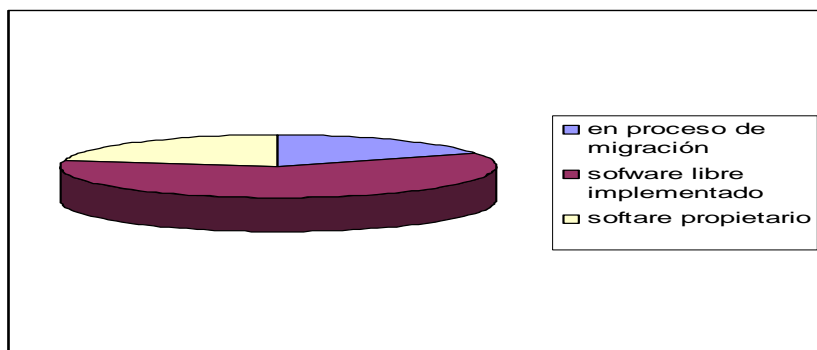
Las empresas que aún mantienen software propietario en el sistema operativo de servidor, los porcentajes son los siguientes: de 55 empresas investigadas, solo 1 mantiene todavía el software propietario, lo que representa el 1,8% de las empresas o entidades del sector público.

SISTEMA OPERATIVO DE SERVIDOR



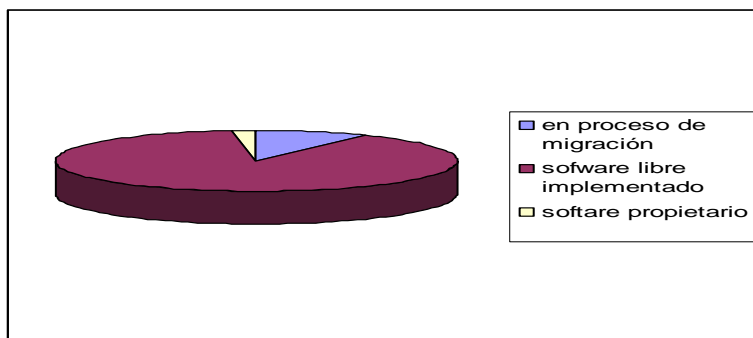
En lo referente al mail o servidor de correo tenemos los siguientes porcentajes: de 55 empresas del sector público, 10 se encuentran en proceso de migración al software libre, lo que representa el 18,1%, las empresas que ya han implementado el software libre en el servidor de correo son 21 de 55 empresas o entidades investigadas, lo que representa el 38,1% de las entidades, las empresas que aún mantienen software propietario en su servidor de correo, representan el 21,8%.

MAIL. SERVIDOR DE CORREO.



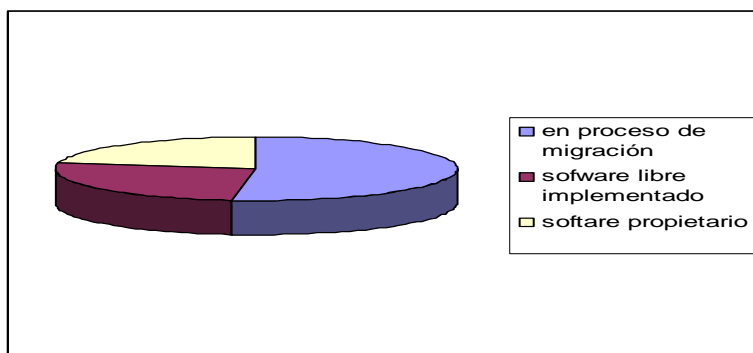
En lo que concierne a las aplicaciones Web en proceso de migración al software libre tenemos que de 55 entidades del sector público, 5 se encuentran en esta situación lo que representa el 9,0% de las entidades, en cambio aquellas que ya han implementado software libre en las aplicaciones Web representan el 89,0%, y las que aún mantienen software propietario, representan el 1,8%.

APLICACIONES WEB.



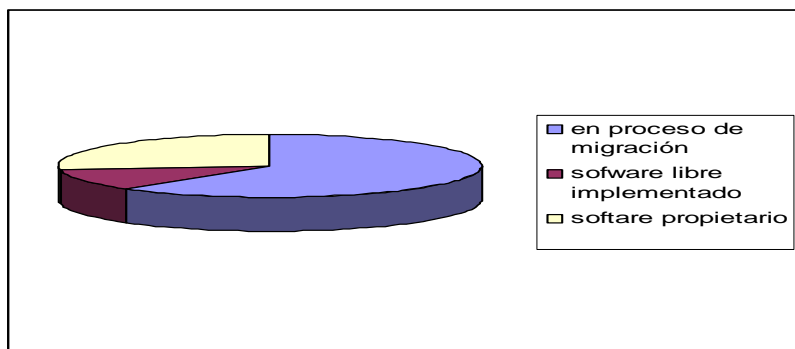
Con relación a la base de datos tenemos los siguientes porcentajes, de 55 entidades del sector público 28 se encuentran en proceso de migración al software libre, lo que representa el 50,9%, por su parte 14 ya han implementado el software libre en el manejo de la base de datos, lo que representa el 25,4%, y las que aún se mantienen con software propietario son 12 entidades lo que representa el 21,8%.

BASE DE DATOS



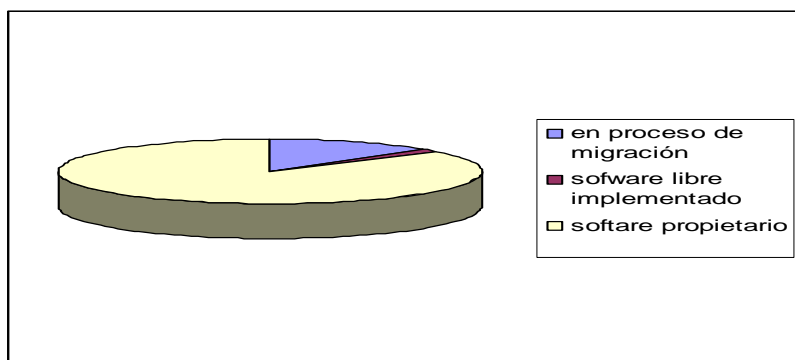
Lo referente a suite de oficina, tenemos que de 55 entidades del sector público, 34 se encuentran en proceso de migración al software libre, lo que representa el 61,8%, en cambio aquellas que ya han implementado el software libre son 6, lo que representa el 10,9% de las entidades del sector público. Las empresas que aún mantienen software propietario son 15 lo que representa el 27,2%.

SUITE DE OFICINA.



El sistema operativo de escritorio es otro componente de análisis de la implementación del software libre, y con relación a éste tenemos los siguientes porcentajes, de 55 entidades investigadas por parte de la Secretaría de Informática, 7 se encuentran en proceso de migración al software libre, lo que representa el 12,7%, la que ya ha implementado software libre es solo 1, lo que representa el 1,8%, y las que todavía mantienen software propietario son 47, lo que representa el 85,4%.

SISTEMA OPERATIVO DE ESCRITORIO.



Dentro del análisis de este cuadro se observa que una mayor incidencia de software propietario se da con relación al sistema operativo de escritorio que es lo que permite interactuar con el usuario y permite además el funcionamiento de todas las aplicaciones de la computadora, creo que aún no se da una migración total al software libre por el escaso conocimiento en cuanto al uso del software libre que es muy diferente al software propietario concretamente Microsoft Windows al que los servidores públicos están acostumbrados, por



ello la necesidad de empezar con procesos de capacitación en dichas herramientas, para alcanzar una implementación total de las herramientas de software libre.

Dentro del trabajo investigativo realizado hemos tratado de referirnos a los aspectos fundamentales del software libre para tener un conocimiento básico de dichas herramientas tecnológicas que se están desarrollando en la actualidad y analizar la aplicabilidad en el sector público ecuatoriano determinando sus ventajas y beneficios de dicha implementación.



CONCLUSIONES

1. En el Ecuador en la actualidad la infraestructura tecnológica ha mejorado de manera notable, pero aún existen ciertas limitaciones que hay que superar para que el desarrollo tecnológico sea el adecuado y se beneficie a importantes áreas del estado como la educación.
2. La importancia del software libre ha sido fundamental no solo para el Ecuador, sino para toda América Latina, ya que éste contribuye a superar las aplicaciones informáticas, sin ningún tipo de restricción.
3. Con la implementación del software libre se pretende garantizar la soberanía tecnológica, ya que no se dependerá en gran medida de las multinacionales del software como la Microsoft, convirtiendo al país en un productor de tecnología y no en un simple consumidor.
4. Importantes instituciones han empezado ya con la implementación del software libre en el Ecuador, en la administración pública, ejemplo de ello es el ministerio de Inclusión Económica y Social, para garantizar el bienestar de la población a través del ahorro de recursos ya que se elimina la posibilidad de adquirir licencias de software propietario.
5. En América Latina se han dado importantes políticas para la implementación del software libre en el sector público, lo que ha hecho que los países del MERCOSUR ejecuten reuniones de trabajo para la discusión de esta situación.
6. Países como Chile, Venezuela, Argentina, México, han incluido programas sin patentes dentro de un plan de austeridad para el ahorro de recursos.
7. A través del software libre se impulsa la innovación local, puesto que se estimula un mayor conocimiento técnico en informática del estado, en Universidades y empresas locales, incentivando a través de ello al trabajo en red.
8. Uno de los principales factores que ha incidido en la implementación del software libre en la administración pública es el referente al ahorro de licencias y a los bajos costos que tienen las aplicaciones informáticas,



fomentando con ello la disminución del gasto y garantizando la soberanía tecnológica.

9. El software libre se constituye en un patrimonio del estado ya que se posibilita que sus herramientas sean compartidas por todas las empresas del estado, sin necesidad del pago de licencias para la nueva aplicación.
10. En el ámbito educativo se alcanzarían importantes ventajas, ya que la educación que se imparte en escuelas y colegios se la realizaría con herramientas de software libre, para mostrarles a los estudiantes que hay dos clases de software cada uno con sus propias características.
11. En la unión europea se ha tomado conciencia de la importancia que tiene el software libre, para el ahorro nacional por ello se han realizado importantes recomendaciones, para la adopción de esta clase de software en los países miembros.
12. Por el acceso al código fuente en el software libre se pueden hacer las modificaciones y correcciones pertinentes, para solucionar problemas e inclusive corregirlos lo que igualmente conlleva al ahorro al estado en tecnología convirtiéndose en motor de la riqueza nacional.
13. Con la implementación del software libre y de la licencia GNU, se disminuye considerablemente las copias ilícitas de software que eran instaladas incluso en instituciones del estado con los consecuentes peligros que ello acarrea por la información existente que puede traer consigo problemas por su pérdida o manipulación fraudulenta.
14. El control del software es fundamental a través del software libre, ya que se elimina la dependencia tecnológica, que limitaba la competitividad en las instituciones del sector público, y fomentaba el monopolio de las empresas multinacionales de software privativo.
15. En Ecuador se han creado importantes empresas destinadas a la creación de software, cuyas aplicaciones y programas son basados en código abierto, y sus soluciones son realizadas de acuerdo a las necesidades propias de cada empresa, beneficiando con ello a las



PYMES, ya que les permite tener un crecimiento económico, y un mayor desarrollo competitivo.

16. El estado debe tomar parte protagónica, tanto como promotor de software y como consumidor, estableciendo políticas de estado relacionadas con la preparación eficiente de nuestros profesionales destinadas a las áreas informáticas, mejorando la creatividad y la innovación que son los ejes fundamentales para la creación de software.
17. Para la implementación del software libre se debe establecer importantes proyectos de capacitación, en lo referente a dichas herramientas tecnológicas, para alcanzar el éxito deseado con el software libre, es importante entonces el establecimiento de estrategias para la aplicabilidad del software libre en la administración pública central, tomando como eje principal a las Universidades del País.
18. Se han dado varios mecanismos para la obtención del software libre ya sea a través de la red o por el intercambio con otros programas ya desarrollados que permitirán su aplicación en otras empresas o instituciones adaptándolo de acuerdo a las necesidades.
19. Con la promulgación del decreto 1014 se dio una importante normativa para la aplicabilidad del software libre en la administración pública, mismas que procuran facilitar el cambio a plataformas tecnológicas nuevas en todo el sector público.
20. En el Ecuador, con la nueva constitución, se han dado muchas interrelaciones con la razón de ser del software libre, ya que a través de éste se busca una optimización de recursos para una mejor prestación de los servicios públicos.
21. Se contempla además en nuestra constitución, la difusión del conocimiento, a toda la sociedad, por ello las herramientas de software libre son fundamentales para lograr este propósito.
22. La utilización del software libre se lo hará como política pública, siendo el gobierno el que tome las medidas necesarias para su implementación.



23. En la utilización del software libre se han dado ciertos mecanismos de valoración que priorizan la producción nacional en la aplicación de las herramientas tecnológicas.
24. En el gobierno actual se han dado pasos importantes en lo relacionado con las nuevas tecnológicas de la información, prueba de ello son los organismos especializados que se han creado como la Subsecretaría de Informática y el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la información, se incrementarán con ello enormemente los proyectos tecnológicos relacionados con el bienestar ciudadano.
25. Es necesario desarrollar aún más el marco jurídico para garantizar la aplicación del software libre, en donde se regule sobre aspectos importantes como la seguridad de la información, la protección de datos personales, soberanía tecnológica, capacitación, etc.



RECOMENDACIONES

1. Para lograr una adecuada implementación del software libre en el Ecuador, creemos conveniente que se establezca como una prioridad fundamental dentro de este proceso al factor capacitación de los funcionarios públicos, especialmente en lo relacionado a aquellas herramientas de software libre mas utilizadas y que se constituyen en la base para la prestación de los servicios públicos, en donde tendrá gran importancia la participación activa de las entidades de educación superior del país.
2. Se debe además mejorar de manera sustancial la infraestructura tecnológica con la que cuenta el país, incrementando el acceso a Internet, lo que coadyuvará a facilitar la comunicación con eventuales creadores de software libre, lo que permitirá tener un contacto eficiente con los mismos para compartir herramientas tecnológicas basadas en código abierto que podrían ser aplicadas en las instituciones públicas.
3. Creemos conveniente también que se fortalezca el sistema de vigilancia en las empresas públicas para observar si se lleva a cabo de manera eficiente la utilización de dichas plataformas tecnológicas basadas en software libre.
4. La difusión de las tecnologías de software libre es otro aspecto importante que se debe llevar a cabo, porque solo así se generará confianza en los usuarios de los sistemas, logrando con ello el éxito deseado en dicha implementación.
5. Dentro del sistema jurídico se debe promulgar una ley de protección de datos que regule de manera eficiente la protección y garantía con la utilización del software libre.
6. Se debe además adoptar la licencia GNU, de Linux ya que es la que posibilita una mayor difusión de los distintos tipos de software a los cuales se tiene acceso al código fuente, para facilitar la adopción de dicho software en otras instituciones.



BIBLIOGRAFIA

- CUEVA, Vera Wilson, Revista “Cabeza de Gallo”, “Software libre: una alternativa para lograr competitividad” Editor: Asociación de profesores de la Universidad de Cuenca, Cuenca Abril 2007.
- NUÑEZ, Ponce Julio, “Temas de derecho informático negocios electrónicos”, Ediciones Jurídico informáticas Núñez, Lima Perú 2004.
- VILLACRUZ, Marisol – ABAD, Cristina, “Software libre en los países en desarrollo”, Editor, Ecuaciel, Interconexiones Revista Energética No. 65, Editorial, Comisión de Integración Energética Regional, Quito Abril 2007.
- Grupo de Coordinación de desarrollo administrativo, “Diez problemas Básicos: Administración pública Ecuatoriana, Editorial, Grupo de Coordinación de desarrollo administrativo, Quito 1979.
- MARENCO, C; URVOY, J. “Informática y Sociedad”, Editorial Labor, Barcelona España 1974.
- TELLEZ, Valdez Julio, “Derecho Informático”, Editorial Mc Graw Hill Interamericana, México 2003.
- CONSTITUCION ECUATORIANA, Corporación de Estudios y Publicaciones, Quito 2008.
- SUMMER, Elías Miguel, “Legislación sobre datos personales en España” Universidad de Cuenca, Maestría en Derecho Informático, Cuenca Febrero 2008.

CIBERGRAFIA,

- http://www.dolarpeso.com/diccionario_financiero/diccionario.php?file=s.html, consultado martes 17 de marzo de 2009. 10h00 am.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_p%C3%BAblica, consultado martes 17 de marzo de 2009, 11h25am.
- <http://derecho.laguia2000.com/parte-general/concepto-de-estado>, consultado lunes 23 de marzo de 2009, 9h58am.



- <http://www.ecuanex.net.ec/constitucion/indice.html>, consultado jueves 26 de marzo de 2009, 10h11am
- <http://www.hoy.com.ec/zhechos/2003/libro/tema06.htm>, consultado jueves 2 de abril de 2009, 9h56am.
- <http://www.ecuadorciencia.org/blog.asp?id=1894>, consultado 11 de mayo del 2009. 10hpm.
- http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_libre. Consultado viernes 19 de junio de 2009, 10h35 am.
- <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>, consultado miércoles 24 de junio del 2009, 10h10 am.
- http://es.wikibooks.org/wiki/Ensayar_el_software_libre/Contenido/El_concepto_de_software_libre_se_basa_en_la_defensa_al_derecho_de_la_libre_expresi%C3%B3n, consultado miércoles 24 de junio del 2009, 10h24 a.m.
- <http://claudiaramos.bligoo.com/content/view/464541/Richard-Stallman-y-su-concepto-de-Software-Libre-notable.html>, consultado, miércoles 24 de junio del 2009, 10h47 a.m.
- <http://www.monografias.com/trabajos51/software-libre/software-libre.shtml>, consultado viernes 26 de junio de 2009, 14h 25 p.m.
- <http://www.galeon.com/epymes/enlaces763223.html>. consultado viernes 26 de junio de 2009, 15 h 30 p.m.
- <http://www.monografias.com/trabajos55/licencias-de-software/licencias-de-software2.shtml>. Lunes 18 de enero de 2010, a las 15hoopm
- <http://www.configurarequipos.com/doc688.html>, consultado jueves 15 de octubre de 2009, 15h00 pm.



- ORTUBIA, Rocío, "Copyright vs. Copyleft ventajas y desventajas.", <http://rocioortubia.wordpress.com/2008/11/20/copyright-versus-copyleft-ventajas-y-desventajas/>, consultado viernes 22 de enero 11h00am.
- http://es.wikipedia.org/wiki/MIT_License. Consultado 04 de febrero de 2010 17h30.
- <http://www.gnu.org/licenses/license-list.es.html#GPLCompatibleLicenses>, consultado jueves 15 de octubre de 2009, 16h00 pm.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons. consultado viernes 05 de Febrero del 2010, 15h255pm.
- Web
http://www.wikilearning.com/tutorial/las_licencias_creative_commons-licencias_cc_y_debian/6314-5, lunes 22 de febrero de 2010, 15h30pm.
- <http://www.sinetgy.org/~jgb/articulos/soft-libre-licencias-2004/soft-libre-licencias-2004.pdf>, consultado lunes 22 de febrero del 2010. 15h10pm.
- <http://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html>, consultado viernes 10 e julio el 2009, 15h35 pm.
- <http://georeferencias.wordpress.com/2008/08/19/la-importancia-de-la-independencia-tecnologica-y-los-estandares-abiertos/>, consultado martes 1 de septiembre de 2009.11h00am.
- <http://www.cuervoblanco.com/programas.html>, consultado jueves 05 de noviembre del 2009. 15h58.pm.
- <http://docs.hipatia.net/ica/requisitos.html>, consultado miércoles 11 de noviembre de 2009, 16h22pm.



- <http://www.gobiernoelectronico.org/node/5293>, consultado sábado 7 de noviembre de 2009, 10h23 am.
- CERON ESTRADA Manuel Alejandro, “Seguridad Nacional y dominación Tecnológica”
http://gluc.unicauca.edu.co/wiki/index.php/Seguridad_Nacional_y_Dominaci%C3%B3n_Tecnol%C3%B3gica, consultado miércoles 02 de Diciembre del 2009.
- Subsecretaría de informática de la Presidencia de la República.
<http://www.informatica.gov.ec/index.php/subse-menu-titulo/base-legal/decreto-de-creacion>, consultado jueves 3 de diciembre de 2009, 17h30 pm.



ANEXOS

ANEXO 1

Nº 1014

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que en el apartado g) del numeral 6 de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, aprobada por el IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, realizada en Chile el 1 de Junio de 2007, se recomienda el uso de estándares abiertos y software libre, como herramientas informáticas;

Que es el interés del Gobierno alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un significativo ahorro de recursos públicos y que el Software Libre es en muchas instancias un instrumento para alcanzar estos objetivos;

Que el 18 de Julio del 2007 se creó e incorporó a la estructura orgánica de la Presidencia de la República la Subsecretaría de Informática, dependiente de la Secretaría General de la Administración, mediante Acuerdo Nº119 publicado en el Registro Oficial No. 139 de 1 de Agosto del 2007;

Que el numeral 1 del artículo 6 del Acuerdo Nº 119, faculta a la Subsecretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias, políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de Software Libre en las dependencias del gobierno central; y,

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la Constitución Política de la República;

DECRETA:

Artículo 1.- Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por Software Libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común
- b) Distribución de copias sin restricción alguna.
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

Artículo 3.- Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

Artículo 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de Software Libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Para efectos de este decreto se comprende como seguridad nacional, las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa del patrimonio nacional.





Nº 1014

RAFAEL CORREA DELGADO

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

Para efectos de este decreto se entiende por un punto de no retorno, cuando el sistema o proyecto informático se encuentre en cualquiera de estas condiciones:

- a) Sistema en producción funcionando satisfactoriamente y que un análisis de costo beneficio muestre que no es razonable ni conveniente una migración a Software Libre.
- b) Proyecto en estado de desarrollo y que un análisis de costo - beneficio muestre que no es conveniente modificar el proyecto y utilizar Software Libre.

Periódicamente se evaluarán los sistemas informáticos que utilizan software propietario con la finalidad de migrarlos a Software Libre.

Artículo 5.- Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

- a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica.
- b) Regionales con componente nacional.
- c) Regionales con proveedores nacionales.
- d) Internacionales con componente nacional.
- e) Internacionales con proveedores nacionales.
- f) Internacionales.

Artículo 6.- La Subsecretaría de Informática como órgano regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades del Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este Decreto.

Para todas las evaluaciones constantes en este decreto la Subsecretaría de Informática establecerá los parámetros y metodología obligatorias.

Artículo 7.- Encárguese de la ejecución de este decreto los señores Ministros Coordinadores y el señor Secretario General de la Administración Pública y Comunicación.

Dado en el Palacio Nacional en la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, el día de hoy 10 de abril de 2008


Rafael Correa Delgado
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA



ANEXO 2

LICENCIA PÚBLICA GENERAL GNU.

Versión 3, 29 de junio del 2007, Copyright © Free Software Foundation, Inc.
<<http://fsf.org/>>.

Se permite la copia y distribución de copias literales de este documento de licencia pero no está permitido.

Preámbulo.

La Licencia Pública General GNU es gratis, una licencia copyleft para software y otro tipo de obras.

Las licencias para la mayoría del software y otros trabajos prácticos están diseñados para quitarle su libertad de compartir y modificar las obras. Por el contrario, la Licencia Pública General GNU pretende garantizarle la libertad de compartir y modificar todas las versiones de un programa – para hacer el software libre sigue siendo seguro para todos sus usuarios.

Nosotros, la Free Software Foundation, utilice la Licencia Pública General GNU para la mayoría de nuestro software, se aplica también a cualquier otro trabajo publicado esta manera por sus autores. Usted también puede aplicarla a sus programas, también.

Cuando hablamos de software libre, estamos refiriéndonos a libertad, no de precio. Nuestras Licencias Públicas Generales están diseñadas para asegurarnos de que usted tiene la libertad de distribuir copias de software libre (y cobrar por ellos si lo desea), que recibe el código fuente o que puede conseguirlo si lo quiere, que puede cambiar el software o usar partes de él en nuevos programas libres, y que usted sabe que puede hacer estas cosas.



Para proteger sus derechos, necesitamos evitar que otros nieguen a usted estos derechos o pedirle que reniegue de sus derechos. Por lo tanto, tiene ciertas responsabilidades si distribuye copias del software, o si lo modifica: la obligación de respetar la libertad de los demás.

Por ejemplo, si distribuye copias de uno de éstos programas, sea gratuitamente o por una tarifa, debe pasar a los destinatarios de las mismas libertades que usted recibió. Usted debe asegurarse de que ellos también reciben, o pueden conseguir, el código fuente. Y debe mostrarles estas condiciones de forma que conozcan sus derechos.

Los desarrolladores que utilizan la GNU GPL protegen sus derechos con dos pasos: (1) declarar los derechos de autor sobre el software, y (2) le ofrecemos esta licencia de permiso legal para copiar, distribuir y/o modificarlo.

Para los desarrolladores y la protección de los autores, la GPL explica claramente que no hay ninguna garantía para este software libre. Tanto para los usuarios y el amor de los autores, la GPL requiere que las versiones modificadas se marcará como modificada, de modo que sus problemas no se atribuyen erróneamente a los autores de las versiones anteriores.

Algunos dispositivos están diseñados para negar a los usuarios el acceso a instalar o ejecutar versiones modificadas del software dentro de ellos, aunque el fabricante pueda hacerlo. Esto es fundamentalmente incompatible con el objetivo de proteger la libertad de los usuarios a cambiar el software. El patrón sistemático de abusos que como ocurre en el área de productos para las personas a utilizar, que es precisamente donde es más inaceptable. Por lo tanto, hemos diseñado esta versión de la GPL para prohibir la práctica de dichos productos. Si se presentan tales problemas sustancialmente en otros ámbitos, estamos dispuestos a ampliar esta disposición a aquellos dominios en futuras versiones de la GPL, según sea necesario para proteger la libertad de los usuarios.



Por último, cada programa está constantemente amenazado por las patentes de software. Los Estados no deben permitir las patentes para restringir el desarrollo y el uso del software en ordenadores de uso general, pero en los que sí, queremos evitar el peligro especial que las patentes aplicadas a un programa libre pueden hacer de manera eficaz de propiedad. Para evitar esto, la GPL asegura que las patentes no se pueden utilizar para hacer el programa no-libre.

Los términos exactos y las condiciones para la copia, distribución y modificación.

TERMINOS Y CONDICIONES.

DEFINICIONES. “Esta licencia” se refiere a la versión 3 de la GNU General Public Licence.

“Copyright” también significa el derecho de autor como las leyes que se aplican a otros tipos de obras, tales como las máscaras de semiconductores.

“El Programa” se refiere al derecho de autor de cualquier trabajo disponible bajo ésta Licencia. Cada concesionario se dirige como “usted”, “Licenciarios” y “destinatarios” pueden ser personas u organizaciones.

Para “modificar” un trabajo significa copiar o adaptar todas o parte de la labor de una manera que requiere el permiso del derecho de autor, distintos de la realización de una copia exacta. El trabajo resultante se denomina “versión modificada” de los trabajos anteriores o de una obra “basada en” el trabajo anterior.

Un “trabajo amparado” se entiende el Programa sin modificaciones o un trabajo basado en el Programa.



A “difundir” una obra significa hacer algo con ella que, sin permiso, te haría directa o subsidiariamente responsable de infracción en virtud del derecho de autor, aplicables con excepción de la ejecución de un equipo o modificar una copia privada. Propagación, incluye la copia, distribución (con o sin modificaciones), puesta a disposición del público, y en algunos países otras actividades también.

Para “transmitir” un trabajo significa cualquier tipo de reproducción que permite a las otras partes para hacer o recibir copias. La mera interacción con el usuario a través de una red informática, sin que haya transferencia de una copia, no es de transporte.

Una interfaz de usuario interactiva muestra “Avisos legales adecuados” en la medida en que incluye una práctica función destacada y visible de que (1) muestra una nota de copyright, y (2) indica al usuario que no hay ninguna garantía para el trabajo (excepto para la medida en que se proporcionan las garantías), que los licenciarios pueden transmitir la obra bajo esta Licencia, y cómo ver una copia de esta Licencia. Si la interfaz presenta una lista de los comandos de usuario u opciones, tales como un menú, un punto destacado en la lista cumple con este criterio.

1. Código Fuente.

El “código fuente” para un trabajo significa la forma preferida del trabajo para hacer modificaciones a la misma. “Código objeto” se entiende cualquier forma no fuente de una obra.

Una “Interfaz Estándar”, una interfaz que sea una norma oficial definido por un organismo de normalización reconocido, o, en el caso de interfaces específicas para un lenguaje de programación, que es ampliamente utilizado entre los desarrolladores que trabajan en ese idioma.



El “Sistema de Bibliotecas” de un trabajo ejecutable incluir cualquier cosa, distinta de la obra en su conjunto, que (a) se incluye en la forma normal de los envases un componente importante pero de que no es parte de que el mayor componente, y (b) sólo sirve para permitir el uso de la obra con que el mayor componente, o para implementar una interfaz estándar para que una aplicación está disponible al público en forma de código fuente. Un “Gran componente”, en este contexto, significa un importante componente esencial (núcleo, sistema de ventanas, y así sucesivamente) del sistema operativo específico (si existe) en el cual funciona el programa ejecutable, o un compilador usado para producir la obra, o un intérprete de código objeto utilizado para ejecutarlo.

La “Fuente Correspondiente” para una obra en forma de Código objeto significa todo el código fuente necesario para generar, instalar, y (para una obra ejecutable) ejecutar el código objeto y modificar el trabajo, incluyendo secuencias de comandos para el control de esas actividades.

Sin embargo, no incluye Sistemas de Bibliotecas de la obra, o herramientas de propósito general o, en general dispone de programas libres que se utilizan sin modificaciones en la realización de esas actividades, pero que no forman parte de la obra. Por ejemplo, la Fuente Correspondiente incluye los archivos de definición de interfaces asociados con los archivos de origen para el trabajo y el Código fuente de las librerías compartidas y subprogramas vinculados dinámicamente que el trabajo se ha diseñado específicamente para exigir, por ejemplo, íntima comunicación de datos o de control de flujo entre los subprogramas y de otras partes de la obra.

La Fuente Correspondiente no necesita incluir nada que los usuarios puedan regenerar automáticamente desde otras partes de la Fuente Correspondiente. La fuente correspondiente de un trabajo en forma de código Fuente es que el trabajo mismo.



2. Permisos Básicos.

Todos los derechos concedidos bajo esta licencia se concede por el termino de los derechos de autor en el programa, y son irrevocables siempre las condiciones establecidas se cumplan.

Esta licencia afirma explícitamente su permiso ilimitado para ejecutar el Programa sin modificaciones. El resultado de la ejecución de una obra cubierta está cubierto por esta Licencia sólo si la salida, dado su contenido, constituye una obra amparada. Esta Licencia reconoce sus derechos de uso leal o equivalente, según lo dispuesto por la ley de derechos de autor.

Usted puede hacer, ejecutar y difundir las obras objeto de que no transmita, sin condiciones, siempre que su licencia de otro modo sigue en vigor. Usted puede transmitir a otras obras contempladas con el único propósito de tener a hacer modificaciones exclusivamente para usted, o le proporcionan posibilidades de ejecución de las obras, siempre que usted cumpla con los términos de esta licencia para transmitir todo el material para el que no controlan derechos de autor. Esos lo que hace o ejecuta las obras contempladas para usted deben hacerlo exclusivamente en su nombre, bajo su dirección y control, en condiciones que les impiden hacer copias de su material con derechos de autor fuera de su relación con usted.

Transmitir en cualquier otra circunstancia se permite únicamente en las condiciones indicadas a continuación. No se permite la concesión de sublicencias, la sección 10 hace que sea innecesario.

3. La protección de los usuarios Derechos Legales de la Ley contra la elusión. No hay obra amparada se considerará parte de una medida tecnológica efectiva en virtud de cualquier ley aplicable que cumpla las obligaciones



derivadas del artículo 11 del Tratado de la OMPI aprobó el 20 de diciembre de 1996, o leyes similares que prohíban o limiten la elusión de dichas medidas.

Al transmitir una obra amparada, usted renuncia a cualquier poder legal para prohibir la elusión de medidas tecnológicas en la medida de elusión se lleva a cabo mediante el ejercicio de los derechos bajo esta Licencia con respecto a la obra, y que rechazan cualquier intención de limitar el funcionamiento o la modificación de la el trabajo como medio de tutela, en contra de los usuarios de la obra, el o los derechos legales de terceros para prohibir la elusión de medidas tecnológicas.

4. Transmitir copias literales.

Puede transmitir copias literales del código fuente del Programa de código como lo has recibido, en cualquier medio, siempre que adecuada y bien visible publique en cada copia una nota de copyright, mantenga intactos todos los avisos que indica que esta licencia y cualquier no-permisivo añadido en términos de acuerdo con el punto 7 del código, mantenga intactos todos los avisos de la ausencia de cualquier garantía, y dar a todos los destinatarios una copia de esta Licencia junto con el Programa.

Usted puede cobrar cualquier precio o sin precio de cada copia que transmita, y puede ofrecer apoyo o protección de garantía por una cuota.

5. De transporte Versiones fuente modificado.

Usted puede transmitir un trabajo basado en el Programa, o las modificaciones para producirlo a partir del Programa, en forma de código fuente bajo los términos de la sección 4, que además cumpla las siguientes condiciones:

a) El trabajo debe llevar anuncios prominentes indicando que los ha modificado, y dando una fecha pertinente.



b) El trabajo debe llevar anuncios prominentes indicando que es liberado bajo esta licencia y las condiciones de añadir a la sección 7. Este requisito se modifica el requisito de la sección 4 de "mantener intactos todos los avisos".

c) Usted debe obtener la licencia de toda la obra, como un todo, bajo esta licencia a cualquier persona que entre en posesión de una copia. Esta Licencia se aplicará por lo tanto, junto con cualquier sección aplicable 7 términos adicionales, a la totalidad de la obra, y todas sus partes, independientemente de cómo se envasan ellos. Esta licencia no da permiso para la licencia de la obra de cualquier otra forma, pero no invalida dicha autorización si se ha recibido por separado.

d) Si el trabajo tiene interfaces de usuario interactivos, cada uno debe mostrar Avisos legales apropiados, sin embargo, si el Programa tiene interfaces interactivos que no muestran Avisos legales adecuadas, su trabajo no hacen hacerlo.

Una compilación de una obra amparada con otras obras separadas e independientes, que no son por su propia naturaleza de las extensiones de obra, y que no se combinan con él, como para formar un programa más amplio, en o sobre un volumen de almacenamiento o distribución medio, se llama un "agregado" si la recopilación y sus derechos de autor derivados no se utilizan para limitar el acceso o los derechos legales de los usuarios de la compilación más allá de lo que las obras individuales lo permitan. La inclusión de una obra amparada en un agregado no causa esta licencia se aplique a las otras partes del total.

6. Entre las formas de transporte de origen.

Usted puede transmitir una obra amparada en forma de código bajo los términos de los artículos 4 y 5, a condición de que también transmiten la



máquina Fuente Correspondiente legible bajo los términos de esta licencia, en una de las siguientes maneras:

a) Comunicar el código objeto en, o incorporado en un producto físico (incluyendo un medio de distribución físico), acompañado de la Fuente correspondiente fijada en un medio físico duradero habitual para el intercambio de software.

b) Transmitir el código objeto en, o incorporado en un producto físico (incluyendo un medio de distribución físico), acompañado de una oferta por escrito, válida durante al menos tres años y válida para todo el tiempo que ofrecen piezas de recambio o de atención al cliente para que modelo de producto, para dar todo el que posea el código objeto o (1) una copia de la Fuente Correspondiente para todo el software en el producto que está cubierta por esta Licencia, en un medio físico duradero habitual para el intercambio de programas, por un precio no más que su costo razonable de realizar físicamente la transmisión de la fuente, o (2) el acceso a la copia de la Fuente Correspondiente desde un servidor de red sin costo alguno.

c) Transmite copias individuales del código objeto con una copia de la oferta por escrito para proporcionar la Fuente Correspondiente. Esta opción se permite sólo ocasionalmente y con fines no comerciales, y sólo si usted recibió el código objeto con tal oferta, de acuerdo con la subsección 6b.

d) Transmitir el código objeto ofreciendo acceso desde un lugar determinado (gratis o de pago), y ofrecer un acceso equivalente a la Fuente Correspondiente de la misma manera por el mismo lugar sin cargo adicional alguno. No es necesario exigir a los destinatarios copiar el Fuente Correspondiente junto con el código objeto. Si el lugar para copiar el código objeto es un servidor de red, la Fuente Correspondiente puede ser en un servidor diferente (gestionado por usted o un tercero) que soporta los servicios de copia equivalente, siempre que se mantenga instrucciones claras junto al



código objeto diciendo dónde encontrar la Fuente Correspondiente. Independientemente de lo que aloja el servidor de origen correspondiente, siendo la obligación de garantizar que esté disponible durante el tiempo que sea necesario para satisfacer estos requisitos.

e) Comunicar el código objeto mediante peer-to-peer de transmisión, siempre que informar a otros compañeros cuando el código objeto y el correspondiente fuente de la obra se ofrecen al público en general sin costo alguno en virtud de la subsección 6d.

Una parte separable del código objeto, cuyo código fuente está excluido de la Fuente Correspondiente como una biblioteca de sistema, no debe figurar en la transmisión de la labor de código objeto.

Un "producto de usuario" es: (1) un "producto de consumo", lo que significa que cualquier propiedad personal tangible que se utiliza normalmente para personal, familiar o del hogar, o cualquier cosa (2) diseñadas o vendidos para su incorporación a una vivienda. Para determinar si un producto es un producto de consumo, los casos de duda se resolverán en favor de la cobertura. Para un producto concreto recibido por un usuario en particular ", utilizado normalmente" se refiere a un uso típico o común de esta clase de producto, independientemente de la condición de que el usuario particular o de la forma en que el usuario en particular se utiliza, o espera o Se espera que el uso del producto. Un producto es un producto de consumo, independientemente de si el producto tiene importantes usos de los consumidores comerciales, industriales o no, a menos que tales usos representan la única forma significativa de la utilización del producto.

"Información de la instalación" para un producto de usuario, cualquier métodos, procedimientos, claves de autorización, o cualquier otra información necesaria para instalar y ejecutar versiones modificadas de una obra amparada en dicho producto de usuario de una versión modificada de su Fuente Correspondiente. La información debe ser suficiente para garantizar que el funcionamiento



continuo del código objeto modificado en ningún caso impide o interfiere con el mero hecho de la modificación se ha hecho.

Si usted transmite una obra de código objeto en la presente sección, o con, o específicamente para su uso en un producto de usuario, y la transmisión se produce como parte de una transacción en la que el derecho de posesión y uso de los productos del usuario se transfiere a la destinatario a perpetuidad o por un plazo fijo (independientemente de cómo se caracteriza la transacción), la Fuente Correspondiente transmitida en virtud de esta sección debe ir acompañada de la Información de la instalación. Pero este requisito no se aplicará si ni usted ni ningún tercero conserva la capacidad de instalar el código objeto modificado en el producto de usuario (por ejemplo, el trabajo se ha instalado en la ROM).

El requisito de proporcionar información de instalación no incluye la obligación de seguir prestando servicios de apoyo, garantía, o actualizaciones para una obra que ha sido modificado o instalado por el destinatario, o para el producto de usuario en el que ha sido modificado o instalado. Acceso a una red puede ser denegado cuando la propia modificación sustancial y adversamente afecta el funcionamiento de la red o viole las normas y protocolos de comunicación a través de la red.

Fuente transmitió la información correspondiente, y la instalación prevista, de acuerdo con esta sección debe ser en un formato que está públicamente documentado (y con una implementación a disposición del público en forma de código fuente), y que no requieren de clave o contraseña especial para descomprimir, la lectura o la copia.

7. Condiciones adicionales.

"Los permisos adicionales" son términos que complementan los términos de esta licencia a través de excepciones de uno o más de sus condiciones. Los



permisos adicionales que son aplicables a todo el Programa se considerarán como si estuvieran incluidos en esta licencia, en la medida en que son válidos en virtud de la ley aplicable. Si los permisos adicionales que se aplican sólo a una parte del programa, esa parte puede utilizarse por separado en virtud de esos permisos, pero todo el Programa sigue siendo regulado por la presente licencia sin tener en cuenta los permisos adicionales.

Cuando se transmita una copia de una obra amparada, usted puede a su opción de eliminar cualquier permiso adicional de dicha copia, o de cualquier parte de ella. (Permisos adicionales pueden ser escritos para exigir su supresión propia en algunos casos cuando se modifica el trabajo.) Usted puede establecer permisos adicionales en el material, añadido por el que una obra amparada, por lo que tiene o puede dar permiso de copyright.

No obstante cualquier disposición de esta Licencia, para el material se agrega a una obra amparada, puede (si está autorizado por los titulares de derechos de autor de dicho material) complementar los términos de esta licencia con los términos:

a) renuncie a la garantía o la limitación de responsabilidad de manera diferente a los términos de los artículos 15 y 16 de esta licencia, o Exigir la preservación b) de determinados avisos legales razonables o atribuciones de autor en esta materia o en el aviso legal apropiada mostradas por las obras que lo contengan, o tergiversación Prohibir c), del origen de ese material, o que requieren que las versiones modificadas de ese material se marcará de forma razonable como diferente de la versión original, o

d) Limitar el uso para fines de publicidad de los nombres de los otorgantes de licencias o los autores del material, o



e) La disminución de la concesión de derechos en virtud de la legislación de marcas para el uso de algunos nombres comerciales, marcas registradas, o marcas de servicio, o

f) Exigir la indemnización de los licenciantes y los autores de ese material por cualquier persona que transporta el material (o versiones modificadas del mismo) con los supuestos de responsabilidad extracontractual por el beneficiario, por cualquier responsabilidad que estos supuestos contractuales directamente imponer a los licenciarios y los autores.

Todos los demás permisiva términos adicionales se consideran "más restricciones" en el sentido de la sección 10. Si el Programa como lo recibió, o cualquier parte de ella, contiene un aviso que se rige por esta Licencia junto con un término que es una restricción, usted puede eliminar ese término. Si el documento de licencia contiene una restricción más, pero los permisos de renovación de licencias o de transporte bajo esta Licencia, usted puede agregar a un material de trabajo cubierto rige por los términos de ese documento de licencia, siempre que la restricción adicional no sobrevive renovación de licencias o de transporte.

Si se agregan los términos de una obra amparada en el acuerdo con esta sección, usted debe colocar, en los archivos fuente pertinente, una declaración de los términos adicionales que se aplican a los archivos, o un aviso que indique dónde encontrar las condiciones aplicables.

Los términos adicionales, permisivas o no permisiva, puede expresarse en la forma de una licencia por escrito separado, o declaró como excepciones, los requisitos anteriores se aplican en ambos sentidos.



8. Terminación.

Usted no puede propagar o modificar una obra amparada, excepto como prevé expresamente esta Licencia. Cualquier intento de propagar o modificar es inválida, y hará que cesen automáticamente los derechos bajo esta Licencia (incluyendo cualquier patente licencias concedidas en el marco del tercer párrafo del punto 11).

Sin embargo, si dejas de cualquier violación de esta licencia, entonces la licencia de un titular de derecho de autor en particular es reintegrado (a) con carácter provisional, a menos que y hasta que el titular del derecho de autor de forma explícita y, finalmente, termina su licencia, y (b) permanentemente, si el titular del derecho de autor no para notificarle de la violación por parte de algunos medios razonables antes de 60 días después de la cesación.

Además, su licencia de un titular de derecho de autor en particular que se restablezca de manera permanente si el titular del copyright le notifica de la violación de alguna manera razonable, esta es la primera vez que haya recibido aviso de la violación de esta Licencia (para cualquier trabajo) de que el titular del copyright, y la cura de la violación antes de 30 días después de la recepción de la notificación.

La terminación de sus derechos bajo esta sección no ponga fin a las licencias de las partes que hayan recibido copias o derechos de usted bajo esta Licencia. Si sus derechos han sido terminados y no se restableció de forma permanente, usted no califica para recibir nuevas licencias para el mismo material en la sección 10.

9. La aceptación no requiere para copias Vista.

Usted no está obligado a aceptar esta Licencia para recibir o ejecutar una copia



del Programa. La propagación de auxiliares de una obra amparada se producen únicamente como consecuencia del uso de peer-to-peer de transmisión para recibir una copia tampoco requiere aceptación. Sin embargo, nada más que esta licencia le concede permiso para propagar o modificar cualquier obra amparada. Estas acciones violan los derechos de autor si no acepta esta Licencia. Por lo tanto, si modifica o multiplicación de una obra amparada, usted indica su aceptación de esta Licencia para hacerlo.

10. Automática de licencias de receptores de Downstream. Cada vez que transmitir una obra amparada, el receptor recibe automáticamente una licencia del licenciarios originales, para ejecutar, modificar y difundir ese trabajo, sujeto a esta licencia. Usted no es responsable de hacer cumplir por parte de terceros con esta licencia.

Una "operación de la entidad" es una operación de la transferencia del control de una organización, o sustancialmente todos los activos de uno, o la subdivisión de una organización, o la fusión de las organizaciones. Si la propagación de una obra amparada resultados de una operación de la entidad, cada parte de esa transacción que reciba una copia de la obra también recibe lo que las licencias para el trabajo predecesor del partido en el interés o se podría dar en el párrafo anterior, además de un derecho a la posesión de la Fuente Correspondiente de la labor de su predecesor en interés, si el predecesor tiene o puede conseguir con un esfuerzo razonable.

Usted no puede imponer ninguna restricción más sobre el ejercicio de los derechos concedidos o afirmado bajo esta Licencia. Por ejemplo, usted no puede imponer una tarifa de licencia, regalías, o de otra carga para el ejercicio de los derechos concedidos bajo esta Licencia, y usted no puede iniciar litigios (incluyendo a una reconvención o contrademanda en un juicio) alegando que se ha infringido ninguna reivindicación de patente por la fabricación, uso, venta, oferta para la venta o importación del Programa o cualquier porción de él.



11. Patentes.

Un "colaborador" es un titular de derechos de autor que autoriza el uso bajo esta Licencia del Programa o de una obra en la que se basa el Programa. El trabajo lo tanto la licencia se llama "el contribuyente es la versión contribuyente".

"Un contribuyente de las reivindicaciones de patentes esenciales" son todas las solicitudes de patentes de propiedad o controladas por el contribuyente, si ya adquiridos o en el futuro adquiridos, que serían violados por alguna manera, permitida por esta Licencia, de hacer, usar o vender su versión contribuyente, pero no incluyen las reclamaciones que se estaría infringiendo sólo como consecuencia de una nueva modificación de la versión del contribuyente. Para efectos de esta definición, "control" incluye el derecho de conceder sublicencias de patente de una manera coherente con los requisitos de esta Licencia.

Cada colaborador le concede una licencia no exclusiva, mundial, derecho-libre bajo licencia de patente las reivindicaciones de patentes esenciales del contribuyente, para hacer, usar, vender, ofrecer para la venta, importación y otra ejecutar, modificar y difundir el contenido de su versión contribuyente.

En los siguientes tres párrafos, una "licencia de patente" es cualquier acuerdo expreso o compromiso, sin embargo denominados, por no respetar una patente (como un permiso expreso para la práctica de una patente o convenio para no demandar por violación de patente). A "conceder", como una licencia de patente a una fiesta de medios para hacer un acuerdo o compromiso de no respetar una patente contra el partido.

Si usted transmite una obra amparada, ampara a sabiendas en una licencia de patente, y la Fuente Correspondiente de la obra no está disponible para cualquier persona para copiar, de forma gratuita y bajo los términos de esta Licencia, a través de un servidor de red disponibles al público u otros de fácil



acceso significa, entonces usted debe: (1) hacer que el original para estar disponibles, o (2) ordenar a privarse de los beneficios de la licencia de patente para este trabajo en particular, o (3) organizar, de manera compatible con la los requisitos de esta Licencia, para extender la licencia de patente a los beneficiarios aguas abajo. "A sabiendas que confía" significa que usted tiene conocimiento efectivo de qué, pero para la licencia de patente, el transporte de la obra amparada en un país, o el uso del destinatario de la obra amparada en un país, infringiría una o más patentes identificables en dicho país que tienen razones para creer que son válidas.

Si, de conformidad con o en conexión con una transacción o acuerdo, que transmitir, difundir o mediante la adquisición de transporte de una obra, y conceder una licencia de patente a algunas de las partes que reciban esa obra que les autoriza a utilizar, difundir, modificar o transmitir una copia específica de la obra cubierta, entonces la licencia de patente que se extiende automáticamente a todos los destinatarios de la obra cubierta y obras basadas en él.

Una licencia de patente es "discriminatoria" si no se incluyen en el ámbito de su cobertura, prohíbe el ejercicio de, o está condicionado a la falta de ejercicio de uno o más de los derechos que están específicamente concedidos bajo esta Licencia. Usted no puede transmitir una obra amparada si usted es una de las partes a un acuerdo con un tercero que está en el negocio de distribución de software, en las que usted haga el pago a un tercero basado en la extensión de su actividad de transporte de la obra, y en las que las subvenciones de terceros, a cualquiera de las partes que recibirán el trabajo cubierto de usted, una licencia de patente discriminatoria (a) en relación con las copias de la obra amparada transmitidas por usted (o copias a partir de esas copias), o (b) principalmente para y en relación con productos específicos o compilaciones que contienen el trabajo cubierto, a menos que se sumó a este acuerdo, o que la patente fue concedida antes del 28 de marzo de 2007.



Nada en esta Licencia se interpretará como la exclusión o limitación de cualquier licencia implícita o de otras defensas a la infracción que, de no estar a su disposición en virtud de la ley de patentes aplicables.

12. No Surrender de libertad de los demás.

Si se le imponen condiciones (ya sea por orden judicial, acuerdo u otros) que contradicen las condiciones de esta Licencia, ello no le exime de cumplir las condiciones de esta Licencia. Si no puede transmitir una obra amparada de manera que se satisfagan simultáneamente sus obligaciones bajo esta licencia y cualquier otra obligación pertinente entonces, como consecuencia, no puede transmitir en absoluto. Por ejemplo, si usted está de acuerdo con los términos que obligará a cobrar un canon para el transporte de más de aquellos a quienes usted transmite el programa, la única manera en que podría satisfacer tanto a los términos y esta Licencia sería evitar completamente la transmisión del programa.

13. Usar con la GNU Licencia Pública General Affero.

No obstante cualquier disposición de esta Licencia, usted tiene permiso para vincular o combinar cualquier trabajo cubierto con una obra licenciada bajo la versión 3 de la GNU Licencia Pública General Affero en un trabajo conjunto único, y para transmitir la obra resultante. Los términos de esta licencia se seguirá aplicando a la parte que es el trabajo cubierto, pero las necesidades especiales de la GNU Licencia Pública General Affero de la sección 13, relativa a la interacción a través de una red se aplicará a la combinación de ese tipo.

14. Las versiones revisadas de esta Licencia.

La Free Software Foundation puede publicar versiones revisadas y / o nuevas versiones de la GNU Licencia Pública General de vez en cuando. Dichas nuevas versiones serán similares en espíritu a la presente versión, pero pueden diferir en detalles para considerar nuevos problemas o preocupaciones.

Cada versión recibe un número de versión distintiva. Si el Programa especifica



que una versión numerada determinados de la GNU General Public License", o cualquier versión posterior» se refiere a ella, tiene la opción de seguir los términos y condiciones, bien de esa versión numerada o de cualquier versión posterior publicada por la Free Software Fundación. Si el Programa no especifica un número de versión de la GNU General Public License, usted puede elegir cualquier versión publicada por la Free Software Foundation.

Si el Programa especifica que un proxy puede decidir que las futuras versiones de la GNU General Public License puede ser utilizado, que la declaración pública del proxy de aceptación de una versión permanente le autoriza a elegir esa versión para el Programa.

Las versiones posteriores de licencia pueden conceder permisos adicionales o diferentes. Sin embargo, no se imponen obligaciones adicionales a cualquier autor o titular de derecho de autor como resultado de su elección a seguir una versión posterior.

15. Renuncia de garantía.

NO HAY GARANTÍA PARA EL PROGRAMA, EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEY APLICABLE. EXCEPTO CUANDO SE INDIQUE POR ESCRITO, LOS DUEÑOS DEL COPYRIGHT Y / O OTRAS PARTES SUMINISTRAN EL PROGRAMA "COMO ESTÁ" SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO NO LIMITADA A, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. EL RIESGO EN CUANTO A LA CALIDAD Y RENDIMIENTO DEL PROGRAMA ES CON USTED. SI EL PROGRAMA TIENE UN ERROR, USTED ASUME EL COSTE DE CUALQUIER SERVICIO, REPARACIÓN O CORRECCIÓN.



16. Limitación de la responsabilidad.

EN NINGÚN CASO, salvo que lo requiera la legislación aplicable o haya sido acordado por escrito, ningún tenedor del copyright ni ninguna otra parte que modifique y / o transmite EL PROGRAMA COMO SE PERMITE ARRIBA, SERÁ RESPONSABLE ANTE USTED POR DAÑOS, INCLUYENDO CUALQUIER DAÑO GENERAL, ESPECIAL, ACCIDENTAL O CONSECUENTE DAÑOS DERIVADOS DEL USO O IMPOSIBILIDAD DE USO DEL PROGRAMA (INCLUYENDO PERO SIN LIMITARSE A LA PÉRDIDA DE DATOS O DE DATOS SE VUELVAN INCORRECTOS, O PÉRDIDAS SUFRIDAS POR USTED O TERCEROS O UNA FALLA DEL PROGRAMA PARA OPERAR CON CUALQUIER OTRO PROGRAMA), INCLUSO SI que dicho titular U OTRA PARTE HA SIDO ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

17. Interpretación de los artículos 15 y 16.

Si la exclusión de garantía y limitación de responsabilidad establecida anteriormente no se puede dar efectos jurídicos locales conforme a sus términos, los juzgados se aplicará la ley local que más se aproxima una renuncia absoluta de toda responsabilidad civil en relación con el Programa, a menos que una garantía o asunción de la responsabilidad acompaña una copia del programa a cambio de una cuota.

FIN DE TÉRMINOS Y CONDICIONES

¿Cómo aplicar estos términos a sus nuevos programas
Si usted desarrolla un nuevo Programa, y quiere que sea del mayor uso posible para el público, la mejor manera de lograrlo es hacer software libre que cualquiera pueda redistribuir y cambiar bajo estos términos.



Para hacerlo, añada los siguientes anuncios al programa. Lo más seguro es añadirlos al principio de cada fichero fuente para el estado con mayor eficacia la ausencia de garantía, y cada fichero debería tener al menos los derechos de autor de la "línea" y un indicador a dónde puede encontrarse el anuncio completo.

<una línea para indicar el nombre del programa y una breve idea de lo que does.>

Copyright (C) <año> <nombre del autor>

Este programa es software libre: usted puede redistribuirlo y / o modificar bajo los términos de la GNU General Public License publicada por la Free Software Foundation, bien de la versión 3 de la Licencia, o de (a su elección) cualquier versión posterior.

Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA, incluso sin la garantía implícita de COMERCIALIZABILIDAD o IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Véase el GNU General Public License para más detalles.

Usted debería haber recibido una copia de la Licencia Pública General de GNU junto con este programa. Si no, see.

Añada también información sobre cómo ponerse en contacto con usted por correo electrónico y postal.

Si el programa da la interacción de terminal, haga que muestre un pequeño anuncio como el siguiente, cuando comienza a funcionar en modo interactivo:

<programa> Copyright (C) <año> <nombre del autor>



Este programa viene con ABSOLUTAMENTE NINGUNA GARANTÍA; Para más detalles escriba «show w».

Este software es libre, y usted está invitado a redistribuirlo en determinadas condiciones; escriba «show c 'para más detalles. Los comandos hipotéticos `show w 'y` show c »deberían mostrar las partes adecuadas de la Licencia Pública General. Por supuesto, los comandos de su programa puede ser diferente, por una interfaz GUI, debería utilizar un cuadro "Acerca de".

También deberías conseguir que su empleador (si trabaja como programador) o la escuela, en su caso, a firmar una "renuncia de copyright» para el programa, si es necesario. Para obtener más información sobre esto, y cómo aplicar y seguir la GNU GPL, see.

La Licencia Pública General GNU no permite que incluya sus programas en programas propietarios. Si su programa es una biblioteca de subrutinas, puede considerar más útil el permitir el enlazado de aplicaciones propietarias con la biblioteca. Si esto es lo que quiere hacer, use la GNU Lesser General Public License en lugar de esta Licencia. Pero, primero, por favor lea <<http://www.gnu.org/philosophy/why-not-lgpl.html>>.



ANEXO 3

ESTADO DE MIGRACION A SOFTWARE LIBRE – SEPTIEMBRE 2009							
#	Instituciones Administración Pública Central	Servidores				Escritorios	
		OS	Mail	Web	DB	Office	OS
1	Agencia Nacional Postal	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Red
2	Banco Central del Ecuador	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red
3	Banco del Estado	Red	Red	Green	Red	Red	Red
4	Banco Ecuatoriano de la Vivienda	Yellow	Green	Green	Red	Yellow	Red
5	Banco Nacional de Fomento	Yellow	Red	Green	Red	Red	Red
6	Consejo Nacional de Cultura	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
7	Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow
8	Corporación Aduanera Ecuatoriana	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red
9	Corporación Financiera Nacional	Yellow	Red	Green	Red	Red	Red
10	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	Yellow	Red	Green	Red	Yellow	Red
11	Instituto Geográfico Militar	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
12	Instituto Nacional de Compras Públicas	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
13	Instituto Nacional de Preinversión	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red
14	Instituto Nacional del Niño y la Familia	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red
15	Instituto Nacional Galápagos	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red
16	Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
17	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Red
18	Ministerio de Ambiente	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
19	Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
20	Ministerio de Coordinación de la Producción	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Red
21	Ministerio de Coordinación de los Sectores Estratégicos	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red
22	Ministerio de Coordinación de Patrimonio Cultural y Natural	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red
23	Ministerio de Coordinación de Política Económica	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
24	Ministerio de Coordinación de Seguridad Interna y Externa	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
25	Ministerio de Coordinación Política	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Red
26	Ministerio de Cultura	Green	Green	Green	Green	Green	Red
27	Ministerio de Defensa Nacional	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Red
28	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red
29	Ministerio de Educación	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow
30	Ministerio de Electricidad y Energía Renovable	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Red
31	Ministerio de Finanzas	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Red
32	Ministerio de Gobierno y Policía	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow	Red



33	Ministerio de Inclusión Económica y Social						
34	Ministerio de Industrias y Productividad						
35	Ministerio de Justicia y Derechos Humanos						
36	Ministerio de Minas y Petróleos						
37	Ministerio de Relaciones Exteriores						
38	Ministerio de Relaciones Laborales						
39	Ministerio de Salud Pública						
40	Ministerio de Telecomunicaciones						
41	Ministerio de Transporte y Obras Públicas						
42	Ministerio de Turismo						
43	Ministerio del Deporte						
44	Ministerio del Litoral						
45	Presidencia de la República						
46	Promoción y Desarrollo Forestal del Ecuador						
47	Secretaría de Pueblos, Movimientos y P. Ciudadana						
48	Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología						
49	Secretaría Nacional de Planificación						
50	Secretaría Nacional de Transparencia						
51	Secretaría Nacional del Agua						
52	Secretaría Nacional del Migrante						
53	Seguridad Ciudadana						
54	Servicio de Rentas Internas						
55	Vicepresidencia de la República						

OS: Sistema Operativo
Mail: Servidor de Correo
Web: Sitios y Portales Web
DB: Servidor Base de Datos
Office: Suite de Oficina

	Software Libre
	Parcial o en Migración
	Software Propietario